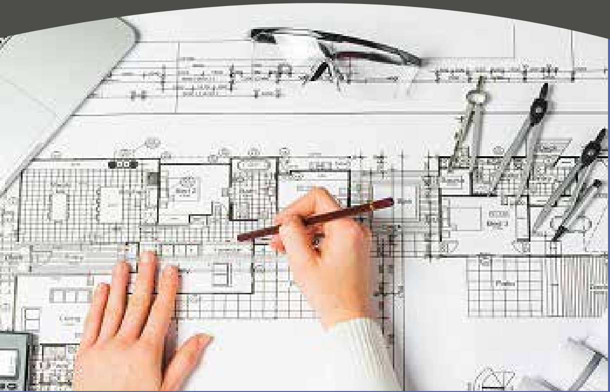
আর্কিটেকচারাল ড্রাফটিং উইথ ক্যাড-২

এসএসসি (ভোকেশনাল) ও দাখিল (ভোকেশনাল)





নবম শ্রেণি





জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড কর্তৃক ২০২৩ শিক্ষাবর্ষ থেকে এসএসসি (ভোকেশনাল) ও দাখিল (ভোকেশনাল) শিক্ষাক্রমের নবম শ্রেণির পাঠ্যপুস্তকরূপে নির্ধারিত

আর্কিটেকচারাল ড্রাফটিং উইথ ক্যাড-২
Architectural Drafting with CAD-2

নবম শ্রেণি

বিষয় কোড : ৪৯৭১২

২০২৫ শিক্ষাবর্ষের জন্য পরিমার্জিত

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড

৬৯-৭০, মতিঝিল বাণিজ্যিক এলাকা, ঢাকা-১০০০

কর্তৃক প্রকাশিত

(পরীক্ষামূলক সংস্করণ)

প্রথম সংস্করণ রচনা ও সম্পাদনা

প্রকৌশলী সন্যামত রেজাউল করিম

জয়দীপ দে

মোছা: আয়েশা আক্তার

তহমিনা ফেরদৌস

রাজিয়া সুলতানা খানম

ইফতেখার হোসেন খান

প্রকৌশলী রেজওয়ানুল হক (সমন্বয়কারী)

প্রথম প্রকাশ : অক্টোবর, ২০২২

পুনর্মুদ্রণ : , ২০২৪

গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার কর্তৃক বিনামূল্যে বিতরণের জন্য

মুদ্রণে:

প্রসঙ্গ-কথা

আধুনিককালে শিক্ষা ছাড়া জাতীয় উন্নতির প্রত্যাশা করা যায় না। পৃথিবীর যেসব দেশ আজ উন্নতির শিখরে পৌঁছেছে তাদের দিকে তাকালেই এ সত্যটি অনুধাবন করা যায়। বাংলাদেশের মতো অতিরিক্ত জনসংখ্যার দেশে কারিগরি শিক্ষার আলাদা একটা গুরুত্ব রয়েছে। বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির ব্যবহারিক প্রয়োগের সহায়ক এই শিক্ষাকে অবলম্বন করে জনসংখ্যাকে মানবসম্পদে রূপান্তর করা যায়। কারিগরি শিক্ষাকে গুরুত্ব দিয়ে আর্থসামাজিক উন্নতির নজির গড়েছে বিশ্বের অনেক দেশ। এশিয়ার চীন, জাপান, ভিয়েতনাম, কম্বোডিয়া, মালয়েশিয়া প্রভৃতি দেশ এর উজ্জ্বল প্রমাণ। জাতীয় উন্নতির স্বার্থে বহির্বিশ্বের সাথে তাল মিলিয়ে বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষাকে বিশেষ গুরুত্ব দিয়েছে। দারিদ্র্য বিমোচন ও কর্মসংস্থান সৃষ্টির মাধ্যমে দেশকে অর্থনৈতিকভাবে এগিয়ে নেওয়ার প্রত্যয়ে কারিগরি ও বৃত্তিমূলক শিক্ষার বিস্তারে সরকার কার্যকর উদ্যোগ নিয়েছে। কারিগরি শিক্ষার জন্যে পৃথক অধিদপ্তর ও শিক্ষা বোর্ড প্রতিষ্ঠা করা হয়েছে। এই শিক্ষার জন্যে যুগোপযোগী শিক্ষাক্রম প্রণয়ন করা হয়েছে। সাধারণ শিক্ষার মাধ্যমিক স্তর ও মাদ্রাসা শিক্ষার দাখিল স্তরে কারিগরি বা ভোকেশনাল শিক্ষার অধিকতর সম্প্রসারণে সরকার কাজ করে যাচ্ছে।

শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যক্রম সময়ের সাথে সাথে পরিবর্তনশীল। এই পরিবর্তনশীলতাকে বিবেচনায় নিয়ে পরিমার্জিত শিক্ষাক্রমের আলোকে কারিগরি শিক্ষার বিভিন্ন ট্রেডের বইগুলো প্রণয়ন করা হয়েছে। দেশের অভ্যন্তরীণ এবং বহির্বিশ্বের কর্মবাজারের চাহিদাকে এক্ষেত্রে অগ্রাধিকার দেওয়া হয়েছে। কারণ বিশ্বায়নের এই যুগে গোটা বিশ্ব এখন অখণ্ড এক কর্মবাজার। বর্তমানে দক্ষতা ও যোগ্যতা থাকলে যেকোনো দেশের মানুষ পৃথিবীর যেকোনো প্রান্তে কর্মসংস্থানের সুযোগ নিতে পারে। বৈশ্বিক শ্রমবাজারে বাংলাদেশ তার হিস্যা যত বাড়াবে দেশের অর্থনৈতিক উন্নয়ন তত গতিশীল হবে। বাংলাদেশের বিশেষায়িত অনেক শিল্পে দক্ষ জনশক্তির অভাব রয়েছে। কারিগরি শিক্ষার মাধ্যমে শিল্পখাতে দক্ষ জনবল সরবরাহের লক্ষ্যকেও বিশেষ বিবেচনায় রাখা হয়েছে।

সরকারের বিনামূল্যে পাঠ্যপুস্তক সরবরাহের আওতা থেকে কারিগরি শিক্ষার বই বাইরে নয়। ভোকেশনাল ট্রেডের পাঠ্যপুস্তক প্রণয়ন করেছে বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড। সরকারের সিদ্ধান্ত মোতাবেক ২০১৭ সাল থেকে এই পাঠ্যপুস্তকগুলো সংশোধন, পরিমার্জন, মুদ্রণ ও বিতরণের দায়িত্ব দেওয়া হয়েছে জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড (এনসিটিবি)-কে। এনসিটিবি নিষ্ঠার সাথে তার দায়িত্ব পালন করে যাচ্ছে। এই কার্যক্রমের ধারাবাহিক প্রক্রিয়ায় ২০২৪ সাল পর্যন্ত সকল পাঠ্যপুস্তকের পরিমার্জন ও সংশোধন সম্পন্ন করা হয়েছে। ফলে বইগুলো শিক্ষক ও শিক্ষার্থীদের নিকট অধিকতর গ্রহণযোগ্য হবে বলে আশা করা যায়। প্রতিটি বই উন্নত মানের কাগজ ও চার রঙা প্রচ্ছদ সহকারে ছাপা হয়েছে। এতে বইগুলোর যথেষ্ট শ্রীবৃদ্ধি ঘটেছে।

আলোচ্য পাঠ্যপুস্তকটি রচনা ও সম্পাদনা করেছেন প্রশিক্ষণপ্রাপ্ত শিক্ষক ও বিষয় বিশেষজ্ঞগণ। পূর্ব ও পরবর্তী শ্রেণির পঠিত বিষয়সমূহের সাথে যৌক্তিক সংযোগ বিধানপূর্বক বইটি প্রণয়ন করা হয়েছে। প্রাসঙ্গিক ট্রেডের এই বইটি প্রায়োগিক শিক্ষার জন্যে যাতে অনুকূল হয় সেজন্যে প্রয়োজনীয় চিত্রের সন্নিবেশ করা হয়েছে। বইটি যদি আমাদের তরুণ প্রজন্মের স্বকর্মসংস্থান ও সম্মানজনক জীবিকার্জনে কার্যকর ভূমিকা রাখে তবেই আমাদের শ্রম সার্থক হয়েছে বলে মনে করব।

সাবলীল ভাষায় লেখা বইটিতে বাংলা একাডেমির প্রমিত বানানরীতি অনুসৃত হয়েছে। সর্বশেষ তথ্য-উপাত্ত সহযোগে বিষয়বস্তু উপস্থাপন করা হয়েছে। যথাযথ সতর্কতা অবলম্বনের পরেও তথ্য-উপাত্ত ও ভাষাগত কিছু ভুলত্রুটি থেকে যাওয়া অসম্ভব নয়। পরবর্তী সংস্করণে বইটিকে যথাসম্ভব ত্রুটিমুক্ত করার আন্তরিক প্রয়াস থাকবে। এই বইয়ের মানোন্নয়নে যে কোনো ধরনের যৌক্তিক পরামর্শ কৃতজ্ঞতার সাথে গৃহীত হবে।

পরিশেষে বইটি রচনা, সম্পাদনা ও অলংকরণে যাঁরা অবদান রেখেছেন তাঁদের সবার প্রতি কৃতজ্ঞতা জানাই।

অক্টোবর ২০২৪

প্রফেসর ড. এ কে এম রিয়াজুল হাসান

চেয়ারম্যান

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, বাংলাদেশ

সূচিপত্র

আর্কিটেকচারাল ড্রাফটিং উইথ ক্যাড-২

প্রথম অধ্যায়

বিভিন্ন আসবাবপত্রের দৃশ্য

View of Different Furniture



মানুষ যেখানে স্থায়ী বা অস্থায়ীভাবে বসবাস করে তাকে আমরা আবাসিক ইমারত বা বাড়ি বলি। সভ্যতার ক্রমবিবর্তনে বসবাসের সুবিধার্থে মানুষ বাড়ির ভিতরে বিভিন্ন কক্ষ তৈরি করে থাকে। যেমন- লিভিং রুম, বেড রুম, ডাইনিং রুম, কিচেন টয়লেট ও বারান্দা। এই রুমগুলো আমরা আবার বিভিন্ন উদ্দেশ্যে ব্যবহার করি এবং তার আসবাব বিভিন্ন ধরনের হয়ে থাকে। যেমন- চেয়ার/সোফা, খাট এবং কেবিনেট/আলমিরা/চেস্ট অফ ড্রয়ার যা আসবাব বা ফার্নিচার (Furniture) নামে পরিচিত। যুগে যুগে আসবাব আমাদের প্রাত্যহিক জীবনের একটি অবিচ্ছেদ্য অংশ হিসাবে ব্যবহৃত হয়ে আসছে।

এ অধ্যায় পাঠ শেষে আমরা

- লিভিং রুম এর আসবাবপত্রের আইসোমেট্রিক অঙ্কন করতে পারব
- বেড রুমের আসবাবপত্রের আইসোমেট্রিক অঙ্কন করতে পারব
- কিচেন ফিকচারের আইসোমেট্রিক অংঙ্কন করতে পারব
- টয়লেট ফিকচারের আইসোমেট্রিক অংঙ্কন করতে পারব

উল্লেখিত শিখনফলগুলো অর্জনের লক্ষ্যে এই অধ্যায়ে আমরা চারটি জব সম্পন্ন করব। এই চারটি জবের মাধ্যমে আসবাবপত্রের ও বিভিন্ন ফিকচার সম্পর্কিত জ্ঞান ও দক্ষতা অর্জন করব। জবগুলো সম্পন্ন করার পূর্বে প্রয়োজনীয় তাত্ত্বিক বিষয়সমূহ জানব।

১.১ বেডরুমের আসবাব

কর্মচঞ্চল এ পৃথিবীতে অত্যন্ত স্বল্প পরিসরে মানুষকে সব কিছুর জন্য জায়গা করে নিতে হয়। মানুষ দিনের এক তৃতীয়াংশ সময় বিশ্রাম বা নিদ্রায় ব্যয় করে এবং একটি নির্দিষ্ট স্থানে মানুষ সাধারণত এই বিশ্রাম নেয়, এ স্থানটি বেডরুম নামে পরিচিত। বেডরুম বাড়ির একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ। তাই বেছে নিতে হয়েছে বিভিন্ন আসবাব। এ ছাড়া পরিকল্পিত বেডরুম বলতে শুধুমাত্র ঘুমানোর মধ্যে সীমাবদ্ধ থাকে না, এর সাথে সম্বন্ধযুক্ত অন্যান্য স্থান যেমন- ড্রেসিংরুম, বাথরুম, কাপড়-চোপড় রাখার স্থানসহ সম্পূর্ণ এলাকার একটা সুনির্দিষ্ট পরিকল্পনা গ্রহণ করাকে বুঝানো হয়ে থাকে, কেন না এগুলো ছাড়া আরামদায়ক ও সুস্থ পরিবেশ প্রণয়ন সম্ভব নয়। বেডরুম প্রধানত শোয়া বা ঘুমানোর জন্য ব্যবহার করা হলেও আমাদের দেশে ছোট ছোট বাড়িগুলোতে অনেক কাজেই ব্যবহার করা হয়। যেমন- পড়াশুনা, ড্রেসিং, প্রার্থনা ইত্যাদি করা হয়ে থাকে।



চিত্র : ১.১ বেড রুমের আসবাব

১.১.১ বেড রুমের শ্রেনীবিন্যাস

বসবাসকারীদের মানসিকতার উপর নির্ভর করে বেডরুম চার ভাগে ভাগ করা যায়-

১। মাস্টার বেডরুম (Master bedroom),

২। চিল্ড্রেন বেডরুম (Children bedroom),

৩। অতিথি বেডরুম (Guest bedroom),

৪। সাধারণ বেডরুম (General bedroom)।

সাধারণত বেডরুমের সাইজ আমাদের দেশ অনুযায়ী তৈরি করা হয়।

ছোট : ± ১০´–০´ × ১২´–০´

মাঝারী: ± ১২´–০´ × ১৫´–০´

বড়: ± ১৫´–০´ × ১৭´–০´

বেডরুমের প্রয়োজনীয় আসবাব: বেড রুমের প্রকারের উপর ভিত্তি করে আসবাব সজ্জা/নকশা ভিন্ন হয়। তবে ব্যক্তির রুচি ও প্রয়োজনে নিম্নলিখিত আসবাব সাধারণত দেখা যায়-

- বেড (Bed)
- বেড সাইড টেবিল (Bed side table)
- আলমিরা বা কেবিনেট (Cabinet)
- ওয়্যারড্রোব বা চেস্ট অফ ড্রয়ার (Chest of drawer)
- ড্রেসিং টেবিল (Dressing table)
- বসার জন্য চেয়ার বা রকিং চেয়ার (Rocking chair)
- টেবিল (Table)

কাজ: সারাদিনের কর্মব্যস্ততার পর ক্লান্তি দূর করার জন্য বেডে বিশ্রাম নেয় ও ঘুমায়। বেডের মাথার পাশে বেড সাইড টেবিল দিতে হবে। সাইড টেবিলের উপর মোবাইল, ঘড়ি, চশমা, ফুলদানি টেবিল ল্যাম্প রাখা যেতে পারে। আলমিরা বা কেবিনেট ও ওয়্যারড্রোব এ নিত্য প্রয়োজনীয় কাপড় ও গুরুত্বপূর্ণ কিছু জিনিসপত্র রাখা হয়। ড্রেসিং টেবিলে সাজ-সজ্জা করা হয়। রকিং চেয়ার হালকা বিশ্রাম নেওয়া হয়। টেবিলে প্রয়োজনীয় পড়া-লেখা করা হয়।

১.১.২ আসবাব সমূহের অবস্থান

রুম বড় হলে ঘরের মাঝামাঝি স্থানে বেড স্থাপন করা যেতে পারে। রুম ছোট হলে জানালার কাছাকাছি দেয়ালের সাথে সাইড করে বেড স্থাপন করা হয়। বেডের অবস্থান যেন সরাসরি চোখে না পড়ে। বেডের পাশে মাথার কাছে সাইড টেবিল, টেবিলের উপরে ল্যাম্প, টেলিফোন/মোবাইল, বই, ফুলদানি রাখা যেতে পারে।

২০২৫

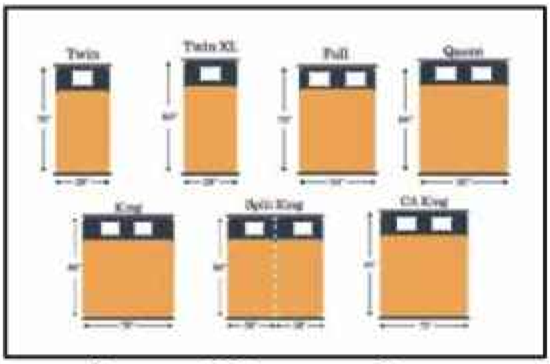
আলমিরা, ওয়্যারড্রোব বড় দেয়ালে রাখার সময় খেয়াল রাখতে হবে যাতে দরজা বা জানালায় বাঁধা না পড়ে। বেডের পাশে বা শয়ন কক্ষ সংলগ্ন বারান্দায় বসার জন্য রকিং চেয়ার রাখা যেতে পারে।

ঘরের কোণায় ড্রেসিং টেবিল অথবা আলমিরা দরজায় বা দেয়ালে আয়না লাগানো যেতে পারে সাজ-সজ্জার প্রয়োজনে। খেয়াল রাখতে হবে ড্রেসিং টেবিল বা আয়না আলোর বিপরীতে যেন স্থাপন করা না হয়, কারণ এতে নিজেকে অন্ধকার দেখাবে।

চেয়ার বা আসন বেডের পাশে অথবা টেবিলের সাথে হালকা বিশ্রাম, পড়ালেখার জন্য ব্যবহার করতে পারি। দেয়ালে হালকা নীল বা সবুজ রং এবং তার সাথে মিল রেখে পর্দা লাগানো যায়। আজকাল অনেকে বেডসিট ও পর্দা মিল রেখে ব্যবহার করে। এছাড়াও দেয়ালে কোনো চিত্রকর্ম বা সজ্জাসামগ্রী স্থাপন করা যেতে পারে, এতে ঘর দেখতে দৃষ্টি নন্দন পরিলক্ষিত হয়।

১.১.৩ আসবাবের পরিমাপ ও ক্লিয়ারেন্স

বেড: সাধারণত ডাবল বেডের সাইজ ৫´–০´ x ৭´–০´ হয়। এছাড়াও ৬´–০´ x ৭´–০´ এবং ৩´–৬´ x ৭´–০´ হয়ে থাকে। বেডরুম ছোট হলে সে ক্ষেত্রে দেয়াল ঘেঁষে ১ ইঞ্চি থেকে ৩ ইঞ্চি পর্যন্ত দুরত্ব রাখা হয়।



চিত্র : ১.২ বিভিন্ন বেডের পরিমাপ



চিত্র : ১.৩ বেড

বেড সাইড টেবিল: বেডের মাথার কাছে ডানে অথবা বামে সুবিধামত স্থানে বেড সাইড টেবিল স্থাপন করা যেতে পারে। সাধারণত বেড সাইড টেবিল সাইজ ১´–৪˝ x ১´–৬˝ হয়।



চিত্র : ১.৪ বেড সাইড টেবিল

আলমিরা ও কেবিনেট: কক্ষের আকার আকৃতির উপর নির্ভর করে আলমিরা বা কেবিনেট নির্বাচন করা উচিত। আলমিরা দুই এবং তিন দরজা বিশিষ্ট স্থানান্তর যোগ্য আসবাব হয়ে থাকে। সাধারণত আলমিরার সাইজ ৬´–০˝ x ২´–০˝ x ৫´–০˝ এবং ৬´–০˝ x ২´–০˝ x ৩´–৬˝ হয়ে থাকে। দেয়াল ঘেসে ১˝ ইঞ্চি থেকে ৩˝ ইঞ্চি পর্যন্ত ক্লিয়ারেন্স রাখা উচিত। এতে দেয়ালে স্যাঁতস্যাঁতে ভাব হয় না এবং আলমিরার কাপড়ও ভালো থাকে। সাধারণত কেবিনেট দেয়ালে ফিক্সড করে তৈরি করা হয়। রুমের সাইজ ও দেয়ালের উপর নির্ভর করে বিভিন্ন ডিজাইন ও সাইজের কেবিনেট হয়ে থাকে।


চিত্র : ১.৫ আলমিরা


চিত্র : ১.৬ ওয়াল কেবিনেট

ওয়্যারড্রোব বা চেস্ট অফ ড্রয়ার: সাধারণত ওয়্যারড্রোব এর সাইজ ৩´–৬˝ x ৫´–০˝ হয়ে থাকে। দেয়াল ঘেসে ১˝ ইঞ্চি থেকে ৩˝ ইঞ্চি পর্যন্ত ক্লিয়ারেন্স রাখা উচিত। এতে দেয়ালে স্যাঁতস্যাঁতে ভাব হয় না এবং ওয়্যারড্রোব এর কাপড় ভালো থাকে।


চিত্র : ১.৭ ওয়্যারড্রোব



ড্রেসিং টেবিল: বিভিন্ন ডিজাইন ও সাইজের ড্রেসিং টেবিল হয়ে থাকে। সাধারণত ড্রেসিং টেবিল এর সাইজ ২´–০˝ x ৩´–০˝ x ৫´–৬˝ হয়ে থাকে। দেয়াল ঘেঁষে ১ ইঞ্চি থেকে ৩ ইঞ্চি পর্যন্ত দূরত্ব রাখা উচিত। এতে দেয়ালে স্যাঁতস্যাঁতে ভাব হয় না।

চিত্র : ১.৮ ড্রেসিং টেবিল



চেয়ার বা রকিং চেয়ার: বিভিন্ন ধরনের চেয়ার হয়, যেমন- স্টাডি চেয়ার, ডাইনিং চেয়ার, সফট চেয়ার, ইজি চেয়ার, রকিং চেয়ার ইত্যাদি। বেড রুমে চেয়ার সাধারণত ছোট (আয়তকার/গোলাকার) সাইজের হয়। সাধারণত ১´–৬˝ x ১´–৪˝ x ২´–৬˝ পর্যন্ত হয়। চেয়ারের উচ্চতা টেবিল থেকে ১১˝ থেকে ১৩˝ ইঞ্চি নিচে হয়। ফ্লোর থেকে টেবিলের মাঝে ২৪ ইঞ্চি পুরো ফাঁকা থাকা দরকার।

চিত্র : ১.৯ চেয়ার



টেবিল: বিভিন্ন ধরনের টেবিল হয়, যেমন- স্টাডি টেবিল, ডাইনিং টেবিল ইত্যাদি। বেড রুমে টেবিল সাধারণত ছোট (আয়তকার/গোলাকার) সাইজের হয়। সাধারণত ৩´–৪˝ x ১´–৮˝ x ২´–৪˝ পর্যন্ত হয়। ফ্লোর থেকে টেবিলের মাঝে ২৪ ইঞ্চি পুরো ফাঁকা থাকা দরকার। পা রাখার জন্য কমপক্ষে ২৪ ইঞ্চি চওড়া জায়গা রাখা প্রয়োজন। এছাড়াও টেবিলের ধরন ও ব্যবহারকারীর বয়স অনুসারে বিভিন্ন সাইজ হয়ে থাকে।

চিত্র : ১.১০ টেবিল

২০২৫

১.২. লিভিংরুমের আসবাব

১.২.১ লিভিংরুমের আসবাব সমূহের নাম ও কাজ

ঘরের সাজসজ্জার কথা চিন্তা করলে প্রথমেই চলে আসে লিভিংরুম বা ড্রয়িং রুমের আসবাবপত্রের কথা ড্রয়িং রুমটি যদি সুন্দর না হয় তাহলে যেন পুরো বাসার সৌন্দর্যই ম্লান হয়ে যায়। লিভিংরুম এ অনেক সময় বাড়ির প্রতিফলন দেখা যায়। বেশিরভাগ ক্ষেত্রে স্থপতি আবাসীদের (Client) মতামতের গুরুত্ব দিয়ে ফার্নিচারের নকশা করে থাকেন। লিভিংরুম সাধারণত দুই ধরনের হয় যেমন-

i) ওপেন লিভিংরুম (Open Living Room)
ii) ক্লোজ লিভিংরুম (Close Living Room)

ওপেন লিভিংরুম (Open Living Room) : যখন লিভিংরুম এর সম্পূর্ণ অংশটি একটি আঙিনার মধ্যে রেখে মাঝে কোনো ধরনের দেয়াল বা পার্টিশন ব্যবহার না করে লিভিংরুম এর সমস্ত কক্ষের চাহিদা বা প্রয়োজন পূরণ করার ব্যবস্থা করা হয়, তাকে ওপেন লিভিংরুম (Open Living Room) বলে।



চিত্র : ১.১১ ওপেন লিভিংরুম

ক্লোজ লিভিংরুম (Close Living Room) : যখন Living area এর মধ্যে দেয়াল বা যে-কোনো ধরনের পার্টিশন দিয়ে ভিন্ন ভিন্ন কক্ষ (পৃথক দরজা, জানালা সহ) নির্মাণ করা হয়, তাকে ক্লোজ লিভিংরুম (Close Living Room) বলে।

লিভিং রুমের প্রয়োজনীয় আসবাবপত্র: সোফা, সেন্টার টেবিল, ডিভান, সো-কেস, আরামদায়ক বসার চেয়ার, ম্যাগাজিন বা পত্রিকা রাখার র‍্যাক, ম্যাট বা কার্পেট, টিভি, সজ্জা সামগ্রী প্রাকৃতিক বা কৃত্রিম ফুল লতাপাতা, ছোট টবে গাছ ইত্যাদি।

কাজ: প্রধানত অতিথি আপ্যায়নের জন্য ব্যবহার করা হলেও আমাদের দেশে ছোট ছোট বাড়িগুলোতে অনেক কাজেই ব্যবহার করা হয়। যেমন- অভ্যর্থনা করা, আপ্যায়ন করা, বিনোদনের কেন্দ্র হিসেবে, আমোদ-প্রমোদের স্থান হিসেবে, পাঠাগার হিসেবে, পড়াশুনা করা, টিভি দেখা, সামাজিকতামূলক অনুষ্ঠানাদির কাজে ব্যবহার করা হয়। সোফা লিভিংরুমে বসার জন্য, সেন্টার টেবিলে ম্যাগাজিন/সংবাদপত্র রাখা হয় এবং অতিথি আপ্যায়নের জন্য ব্যবহার করা হয়। সো-কেসে বই, ম্যাগাজিন ও বিভিন্ন ধরনের সো-পিস সাজিয়ে রাখা হয়। লিভিংরুম বড় হলে সোফার পাশাপাশি ডিভান বসার কাজে, কার্পেট সৌন্দর্য বৃদ্ধির কাজে, টিভি বিনোদনের জন্য ব্যবহার করা হয়।

১.২.২ আসবাব সমূহের অবস্থান

- প্রশস্ত দেয়াল বরাবর দুই বা তিন সিটের সোফা এবং সিঙ্গেল সিটের সোফা কোণা করে বড় সোফার দিকে মুখ করে রাখা যায়। সোফার ফাঁকে সাইড টেবিল ও মাঝখানে সেন্টার টেবিলটি রাখা যায়।
- ডিভানটি জানালার কাছাকাছি বড় দেয়ালের কাছে স্থাপন করা যায়।
- পারিবারিক ঐতিহ্য বহনকারী অথবা সদস্যদের শখের সামগ্রী, দুর্লভ সজ্জাসামগ্রী, সংগ্রহের বই ইত্যাদি দিয়ে সো-কেসটি সাজিয়ে দেয়ালের কোণায় রাখা যেতে পারে।
- পত্রিকা, ম্যাগাজিন রাখার র‍্যাক, ল্যাম্প, গাছের টব, আকর্ষণীয় সজ্জাসামগ্রী আসবাবের এক পাশে রাখা ভালো।
- টিভি সোফার বিপরীত দিকে টিভির ট্রলি অথবা দেয়ালে রাখা যেতে পারে।
- ম্যাট বা কার্পেট লিভিংরুমের মাঝামাঝিতে অথবা সোফা ও সেন্টার টেবিলের নিচে রাখা ভালো।
- সেন্টার টেবিল প্রতিটি সোফার সম্মুখে থাকবে।

১.২.৩ আসবাবের পরিমাপ ও ক্লিয়ারেন্স

সোফা: সাধারণত সোফা তিন সিটের হলে- দৈর্ঘ্য ৭´–০˝ /৬´-৬˝ প্রস্থ ২´–১০˝ /২´–৬˝ উচ্চতা ২´–৮˝। দুই সিটের হলে- দৈর্ঘ্য ৫´–০˝ /৪´–৬˝ প্রস্থ ২´–১০˝ /২´–৬˝ উচ্চতা ২´–৮˝। এক সিটের হলে- দৈর্ঘ্য ৩´–০˝ প্রস্থ ২´–১০˝ উচ্চতা ২´–৮˝।



চিত্র : ১.১২ সোফা সেট

২০২৫

সেন্টার টেবিল: দৈর্ঘ্য ৩′–১০″ প্রস্থ ২′–৬″ উচ্চতা ১′–৬″।



চিত্র : ১.১৩ সেন্টার টেবিল

সাইড টেবিল: দৈর্ঘ্য ২′–২″ প্রস্থ ১′–৬″ উচ্চতা ১৬″।



চিত্র : ১.১৪ সাইড টেবিল

ডিভান: বিভিন্ন সাইজের ডিভান হয়ে থাকে।



চিত্র : ১.১৫ ডিভান

সো-কেস: রুচি ও রুমের সাইজের উপর ভিত্তি করে বিভিন্ন ডিজাইনের সো-কেস হয়ে থাকে।



চিত্র :১.১৬ সো-কেস

টিভি ট্রলি: রুচি ও রুমের সাইজের উপর ভিত্তি করে বিভিন্ন ডিজাইনের টিভি ট্রলি হয়ে থাকে।



চিত্র :১.১৭ টিভি ট্রলি

কার্পেট: লিভিং রুমের আকারের উপর ভিত্তি করে কার্পেটের বিভিন্ন ডিজাইন/কালার/সাইজ ব্যবহার করা যায়।



চিত্র : ১.১৮ কার্পেট

১.৩ সার্ভিস এরিয়ার আসবাব/ফিকচার (Fixture)

১.৩.১ কিচেনের ফিকচার (Fixture) সমূহের নাম ও কাজ

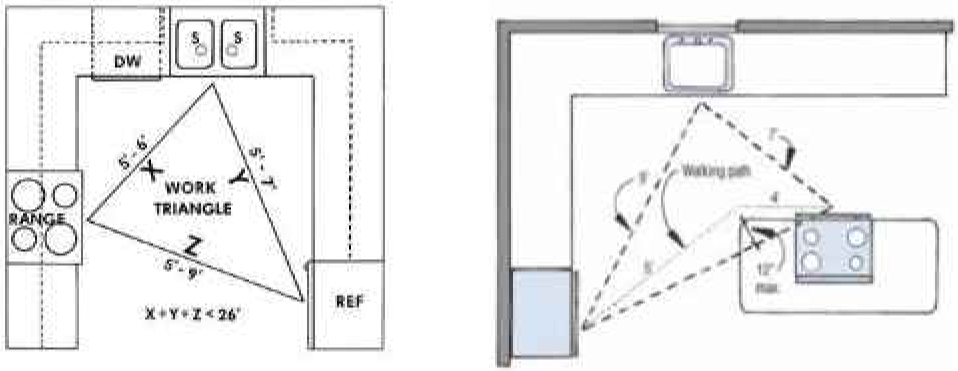
কিচেনের প্রয়োজনীয় ফিকচার (Fixture) : ফ্রিজ বা রেফ্রিজারেটর, সিংক, রেঞ্জ বা বার্নার বা চুলা, ওভেন, ব্লেন্ডার দেয়াল কেবিনেট, ময়লার ঝুড়ি ইত্যাদি।

কাজ:

- ফ্রিজ বা রেফ্রিজারেটর: তৈরি খাদ্য, মাছ, মাংস, ফল, সবজি ও অন্যান্য প্রয়োজনীয় উপকরণ সংরক্ষণের জন্য ব্যবহৃত হয়। রেফ্রিজারেটর যদিও কিচেনের ফিকচার তথাপি আমাদের দেশে এটি ডাইনিং রুমেই বেশি ব্যবহার করা হয়।
- রেঞ্জ বা বার্নার বা চুলা: রান্না করার জন্য ব্যবহৃত হয়। এটিও সিঙ্গেল বা ডাবল হতে পারে। বৈদ্যুতিক বা গ্যাস রেঞ্জসমূহ সাধারণত চারটি বার্নারসহ বেশি ব্যবহৃত হলেও আরও অনেক রকমের হয়ে থাকে। জানালার পাশে চুলা স্থাপন করা ভালো। সম্ভব হলে চুলার ওপরে দেয়ালে বায়ু নির্গমনকারী পাখা, গ্যাস বা ধোঁয়া বের হবার চিমনি রাখা যায়।
- কেবিনেট: রান্না করার যাবতীয় উপকরণ এবং পরিষ্কার থালাবাসন রাখার জন্য দেয়াল কেবিনেটে রাখা হয়।
- সিংক: হাড়ি পাতিল বা থালাবাসন পরিষ্কার করার জন্য সিংক ব্যবহার করা হয়। এটি সিঙ্গেল, ডাবল বা ট্রিপল হতে পারে, এমনকি ধোয়ার জন্য শুধু ওয়াশ বোলটিও পাওয়া যায়। কিচেনের আকার অনুযায়ী যে কোনো ধরনের সিংক নির্বাচন করা যায়।
- রান্নার কাজের অপ্রয়োজনীয় ময়লা আর্বজনা রাখার জন্য ময়লার বাক্স ব্যবহার করা হয়। ওভেনে খাবার গরম করা হয়। ব্লেন্ডার জুস তৈরির কাজে লাগে।

১.৩.২ কিচেনের ওয়ার্কিং ট্রায়েঙ্গেল

রান্না ঘরের তিনটি বেসিক এরিয়ার কেন্দ্র বা প্রধান তিনটি ফিকচার- এর মধ্যে সংক্ষিপ্ত দূরত্বকে লাইন দিয়ে যোগ করলে একটি ত্রিভুজ এর সৃষ্টি হয়, এই ত্রিভুজকেই ওয়ার্কিং ট্রায়েঙ্গেল বলে। তিনটি এরিয়ার অবস্থান এমন হবে যেন খুব বেশি হাটাহাঁটি করতে না হয় আবার এত কাছাকাছি হবে না যে মোড় ঘোরারও জায়গা পাওয়া যায় না। এ কারণে এটির একটি নিদিষ্ট পরিসীমা নির্ধারণ করে দেয়া আছে। ওয়াকিং ট্রায়েঙ্গেলের পরিসীমা ১২´–০″ থেকে ২২´–০″ এর মধ্যে থাকলে কাজ করতে ঘুরতে সমস্যা বা ক্লান্ত হতে হবে না।



চিত্র : ১.১৯ কিচেনের ওয়ার্কিং ট্রায়েঙ্গেল

১.৩.৩ ফিকচার সমূহের পরিমাপ ও ক্লিয়ারেন্স

ফ্রিজ বা রেফ্রিজারেটর: এর অসংখ্য রকমভেদ রয়েছে। সাধারণত ডাবল ডোর ও সিঙ্গেল ডোর ফ্রিজ হয়ে থাকে এবং এর সাইজও ভিন্ন ভিন্ন হয়ে থাকে। ডাবল ডোর সাইজ- উচ্চতা ৫´–১০˝ দৈর্ঘ্য ২´–৪˝ প্রস্থ ৩˝। সিঙ্গেল ডোর- উচ্চতা ৫´–৮˝ দৈর্ঘ্য ২´–১˝ প্রস্থ ২´–৪˝। পাশাপাশি দুটি বৈদ্যুতিক ফিকচার যেমন ইলেকট্রিক রেঞ্জ ও রেফ্রিজারেটর পর পর দেয়া উচিত নয়। এরকম দুটি ইলেকট্রিক ফিকচার এর মধ্যে কমপক্ষে ২০˝ - ২২˝ স্থান ফাঁকা রাখতে হবে।



চিত্র : ১.২০ ফ্রিজ সিঙ্গেল ডোর ও ডাবল ডোর

রেঞ্জ বা বার্নার বা চুলা: ডাবল চুলার সাইজ- দৈর্ঘ্য ২৮ ইঞ্চি হতে ৩২ ইঞ্চি, প্রস্থ ১৩ ইঞ্চি হতে ১৫ ইঞ্চি পর্যন্ত হয়। সিঙ্গেল চুলার সাইজ দৈর্ঘ্য ১২ ইঞ্চি, প্রস্থ ১৪ ইঞ্চি পর্যন্ত হয়। চুলার অবস্থান এমন স্থানে হওয়া উচিত যেন পর্যাপ্ত আলো পাওয়া যায়। এজন্য জানালার পাশে কিন্তু বরাবর না হয় এমন ভাবে দেয়া উচিত কারণ বাতাসে আগুন নিভে যেতে পারে। সাধারণত যারা কিচেনে কাজ করে বা মেয়েদের উচ্চতা, চুলা ও হাঁড়ি ইত্যাদি বিবেচনা করে চুলার উচ্চতা ২৪ ইঞ্চি হতে ২৭ ইঞ্চি হলে ভালো হয়। চুলা বসালে কমপক্ষে ৯ ইঞ্চি জায়গা ছেড়ে বসাতে হবে।

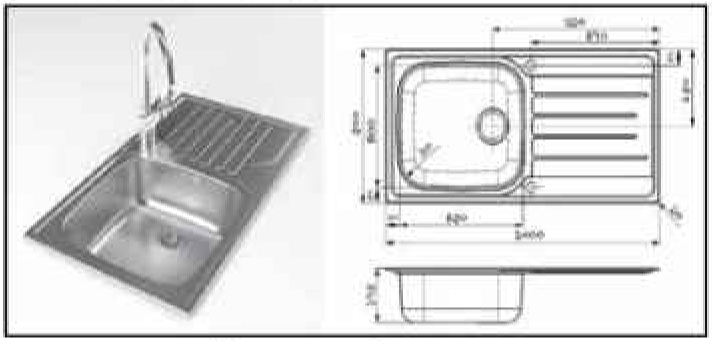


চিত্র : ১.২১ ডাবল চুলা



চিত্র : ১.২২ সিঙ্গেল চুলা

সিংক: আকার এবং আকৃতি অনুযায়ী বিভিন্ন সাইজের সিংক ব্যবহৃত হয়। সিংক বসাতে হলে দেয়াল হতে ৬ ইঞ্চি ফাঁক রেখে স্থাপন করতে হবে। যেহেতু সিংকের বোলের অংশ একটু গর্ত থাকে তাই সিংকের সর্বোচ্চ উচ্চতা ৩৬ ইঞ্চি এবং বোলের নিচের উচ্চতা ৩২.৫ ইঞ্চি হলে ভালো হয়। সিংকের উপরে কেবিনেট পর্যন্ত কমপক্ষে ২৪ ইঞ্চি জায়গা থাকলে ভালো হয়।



চিত্র : ১.২৩ সিংক

কেবিনেট: উপরের কেবিনেট এমন হবে যেন কাজ করার সময় মাথায় না লাগে, এজন্য উপরের কেবিনেটের চওড়া দেয়াল থেকে সর্বোচ্চ ১২ ইঞ্চি এর মধ্যে রাখতে হবে। দেখে কোনো কিছু নামানোর জন্য উপরের কেবিনেটের সর্বোচ্চ উচ্চতা ৬১ ইঞ্চি আর না দেখে নামানো যাবে এমন কেবিনেটের উচ্চতা ৬৮ ইঞ্চি - ৭২ ইঞ্চি পর্যন্ত রাখা যাবে। পা রাখার জন্য কেবিনেটের নিচে ৪ ইঞ্চি উচুঁ এবং পাশে ৩ ইঞ্চি জায়গা ফাঁকা রাখতে হবে। ফিকচার বসানোর জন্য কেবিনটে বা কাউন্টার টপ এর চওড়া ২০ ইঞ্চি - ২৫ ইঞ্চি এর মধ্যে রাখতে হবে। নিচে কোনো ফিকচার না থাকলে নিচের কাউন্টার টপ এবং উপরের কেবিনেটের মধ্যে ১৫ ইঞ্চি - ১৮ ইঞ্চি স্থান ফাঁকা রাখতে হবে।



চিত্র : ১.২৪ কিচেন কেবিনেট

২০২৫

১.৩.৪ টয়লেটের ফিকচার সমূহের নাম ও কাজ

প্রয়োজনীয় ফিকচার : ওয়াশ বেসিন বা ল্যাভেটরি, ওয়াটার ক্লজেট বা কমোড, লং প্যান, বাথ টাব, শাওয়ার ট্রে, বিডেট, ইউরিনাল, গিজার, ওয়াশিং মেশিন, সোপ কেইচ, টিসু হোল্ডার, আয়না ইত্যাদি।

কাজ:

বেসিন বা ল্যাভেটরি: যে কোনো বাথরুমে/টয়লেটে ব্যবহার করা হয়। গোলাকার, বৃত্তাকার, কর্নার বেসিন, কেবিনেট বেসিন ছোট-বড় বিভিন্ন আকারের ও ডিজাইনের পাওয়া যায়। সাধারণত হাত-মুখ ধোয়ার জন্য ব্যবহৃত হয়। ওয়াশ বেসিন ছোট টয়লেটে বেশি ব্যবহার করা হয়। গোলাকার বা বৃত্তাকার বেসিন একটু বড় বাথরুমে/টয়লেটে বিশেষ করে এটাচড টয়লেটে বেশি ব্যবহার করা হয়। এছাড়া খুব ছোট জায়গার জন্য কর্নার বেসিনও পাওয়া যায়। কেবিনেট বেসিন এটাচড টয়লেটে এবং ডাইনিং স্পেসে বেশি ব্যবহার করা হয়।

ওয়াটার ক্লজেট বা কমোড: কম স্পেস লাগে এবং স্বাস্থ্যসম্মত বলে বর্তমানে যে কোনো টয়লেটে সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত হচ্ছে। কমোড ব্যবহারে অভ্যাস না থাকার কারণে আমাদের দেশে অনেকের কাছে এটি পছন্দ নয়। মলমূত্র ত্যাগ করার জন্য ব্যবহার করা হয়। বিভিন্ন আকারের ও ডিজাইনের হয়ে থাকে।

লং প্যান: যে কোনো টয়লেটে ব্যবহার করা হয়। আমাদের দেশে অনেকেই কমোড ব্যবহারে অভ্যস্ত নয় বলে কমন টয়লেটে বেশি ব্যবহার করা হয়। সবসময় ভেজা বা স্যাঁতস্যাঁতে থাকার কারণে অনেকেই পছন্দ করে না। মলমূত্র ত্যাগ করার জন্য ব্যবহার করা হয়। বিভিন্ন আকারের ও ডিজাইনের হয়ে থাকে।

বাথ টাব: বিলাসবহুল বাড়িতে বেশি ব্যবহার করা হয়। আবার বড় ও এটাচড টয়লেটও ব্যবহার করা হয়। গোল, ডিম্বাকৃতি ও আয়তকার ইত্যাদি বিভিন্ন আকারের ও ডিজাইনের হয়ে থাকে।

শাওয়ার ট্রে: বড় ও এটাচড টয়লেটে এবং বিলাসবহুল বাড়িতে এনক্লোজারসহ শাওয়ার ট্রে ব্যবহার করা হয়। আজকাল ছোট টয়লেটেও অনেক ব্যবহার করা হচ্ছে। গোসল করার কাজে ব্যবহার করা হয়। বিভিন্ন আকারের ও ডিজাইনের হয়ে থাকে।

বিডেট: মলমূত্র ত্যাগ করার পর স্বয়ংক্রিয় ভাবে ধোয়া বা পরিষ্কারের জন্য ব্যবহার করা হয়। স্বাস্থ্যসম্মত, ভিজা বা স্যাঁতস্যাঁতে হওয়ার ভয় থাকে না। পৃথক বিডেটে না করে বর্তমানে কমোডের সাথেই পুশ বাটন থাকে, যা চাপ দিলে স্বয়ংক্রিয়ভাবে পানি এসে ধোয়া হয়। বিভিন্ন আকারের ও ডিজাইনের হয়ে থাকে।

ইউরিনাল: দাঁড়িয়ে মূত্র ত্যাগ করার জন্য ব্যবহার করা হয়। তুলনামূলক কম স্পেস লাগে এবং যে কোনো পুরুষ কমন টয়লেটে ব্যবহার করা হয়। বিভিন্ন আকারের ও ডিজাইনের হয়ে থাকে।

গিজার: সাধারণভাবে বলতে গেলে গিজার হচ্ছে পানি গরম করা হয় এমন একটি পাত্র যার ভিতর দিয়ে পানি প্রবাহিত হতে পারে। এটি সাধারণত গোসলখানা বা বাথরুম এ লাগানো থাকে এবং বিদ্যুৎ ও পানির লাইনের সাথে সংযুক্ত করা থাকে। সুইচ টিপলে বিদ্যুৎতের সাহায্যে পানি গরম হয়ে থাকে এবং সেটি গোসল এ ব্যবহার করা হয়।

ওয়াশিং মেশিন: কাপড় ধোয়ার এবং কাপড় শুকানোর জন্য ব্যবহার করা হয়।

১.৩.৫ টয়লেটের ফিকচার সমূহের পরিমাপ ও ক্লিয়ারেন্স

বেসিন বা ল্যাভেটরি: ওয়াশ বেসিন সাধারণত দৈর্ঘ্য ১´–৩″ প্রস্থ ১´–০″ হয়ে থাকে। গোলাকার বা বৃত্তাকার বেসিন সাধারণত দৈর্ঘ্য ১´–১০″ প্রস্থ ১´–৯″ হয়ে থাকে। কর্নার বেসিন সাধারণত দৈর্ঘ্য ১১″ প্রস্থ ১১″ হয়ে থাকে। কেবিনেট বেসিন সাধারণত দৈর্ঘ্য ৩´–৪″ প্রস্থ ২´–১″ হয়ে থাকে। টয়লেটের পরিমাপ অনুযায়ী বিভিন্ন মাপের বেসিন পাওয়া যায়। বেসিন জানালার পাশে বসালে ভালো হয় এবং কর্নার দেয়াল ঘেঁষে বসালে পাশের দেয়াল থেকে ভিতর দিকে কমপক্ষে ৪″/৬″ জায়গা ছেড়ে দিয়ে বসাতে হবে। বেসিনের আয়না জানালার বিপরীতে বসানো যাবে না কারণ এতে আয়নায় আলোর প্রতিফলনের জন্য মুখ অন্ধকার দেখাবে। বেসিন সাধরণত ৩০″/৩৩″ উঁচুতে বসানো হয়। তবে উচ্চতার মানুষের জন্য ৩৩″ উঁচুতে বসানো ভালো।



চিত্র : ১.২৫ বেসিন

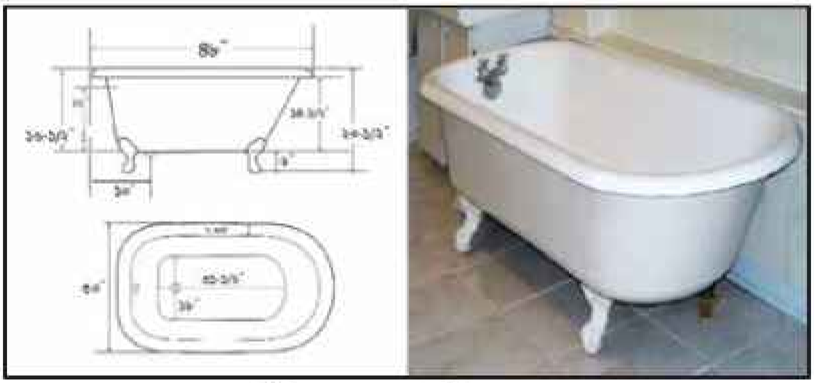
ওয়াটার ক্লজেট বা কমোড এবং লং প্যান: বেসিনের পরে কমোড বা লং প্যানের অবস্থান হওয়া ভালো। স্বাস্থ্যগত কারণে টয়লেটের পিছনের দেয়ালের সাথে কমোড/লং প্যান বসানো ভালো। কমোডের সাইজ সাধারণত উচ্চতা ২´–৪″ দৈর্ঘ্য ২´–৪″ প্রস্থ ১´–৮″ হয়। লং প্যানের সাইজ সাধারণত দৈর্ঘ্য ২১″ প্রস্থ ১৭″ হয়। টিসু হোল্ডার, কমোড অথবা লং প্যানের সাথেই রাখতে হয়। বেসিন ও কমোড উঁচু দুটি ফিকচার পাশাপাশি হলে কমপক্ষে এদের মধ্যে ১৪″/১৬″ ফাঁকা রাখতে হবে।



চিত্র : ১.২৬ কমোড

বাথ টাব / শাওয়ার ট্রে: বাথ টাবের কমন সাইজ উচ্চতা ১´–৩″ দৈর্ঘ্য ৫´–০″ হতে ৫´–৬″ প্রস্থ ২´–৬″ হয়ে থাকে। এছাড়াও টয়লেটের পরিমাপের উপর নির্ভর করে বাথ টাবের সাইজ নির্ববাচন করা হয়। সব টয়লেটে বাথ টাব ব্যবহার করা যায় না। শাওয়ার ট্রে যে কোনো ধরনের টয়লেটে ব্যবহার করা যায়। বড়

ও এটাচড টয়লেটে এনক্লোজারসহ শাওয়ার ট্রে ব্যবহার করা হয়। বিলাসবহুল বাড়িতে বেশি ব্যবহার করা হয়। আবার বড় ও এটাচড টয়লেটেও ব্যবহার করা হয়। গোল, ডিম্বাকৃতি ও আয়তকার ইত্যাদি বিভিন্ন আকারের ও ডিজাইনের হয়ে থাকে।



চিত্র : ১.২৭ বাথটাব

বিডেট: মলমূত্র ত্যাগ করার পর স্বয়ংক্রিয় ভাবে ধোয়া বা পরিষ্কারের জন্য ব্যবহার করা হয়। স্বাস্থ্যসম্মত, ভেজা বা স্যাঁতস্যাঁতে হওয়ার ভয় থাকে না। পৃথক বিডেটে না করে বর্তমানে কমোডের সাথেই পুশ বাটন থাকে যা চাপ দিলে স্বয়ংক্রিয়ভাবে পানি এসে ধোয়া হয়। বিভিন্ন আকারের ও ডিজাইনের হয়ে থাকে। অন্য Fixture ১২′ – ১৫″ (৩০.৫–৩৪.১ cm) ক্লিয়ারেন্স রাখতে হয়।

ইউরিনাল: দাঁড়িয়ে মূত্র ত্যাগ করার জন্য ব্যবহার করা হয়। তুলনামূলক কম স্পেস লাগে এবং যে কোনো পুরুষ কমন টয়লেটে ব্যবহার করা হয়। বিভিন্ন আকারের ও ডিজাইনের হয়ে থাকে। পার্শ্ববর্তী দেয়াল থেকে কমপক্ষে ১২″ ক্লিয়ারেন্স থাকা উচিত এবং ফ্লোর থেকে ১৭″ উচুঁতে স্থাপন করা হয়।

১.৪ আসবাব সজ্জা

১.৪.১ আবাসিক ইমারতের বিভিন্ন কক্ষের আসবাবের নাম

আবাসিক ইমারতের বিভিন্ন কক্ষ থাকে, যেমন- বেড রুম, ডাইনিং রুম, লিভিং রুম, কিচেন ও টয়লেট। ভিন্ন ভিন্ন রুমের আসবাবও আবার ভিন্ন ভিন্ন হয়ে থাকে।

বেডরুম: বেড, বেড সাইড টেবিল, আলমিরা বা কেবিনেট, ওয়্যারড্রোব বা চেস্ট অফ ড্রয়ার, ড্রেসিং টেবিল, বসার জন্য চেয়ার বা রকিং চেয়ার ইত্যাদি।

ডাইনিং রুম: ফ্রিজ বা রেফ্রিজারেটর, ডাইনিং টেবিল, ডাইনিং চেয়ার সো-কেস, ওভেন ইত্যাদি।

লিভিং রুম: সোফা, সেন্টার টেবিল, ডিভান, শোকেস, আরামদায়ক বসার চেয়ার, ম্যাগাজিন বা পত্রিকা রাখার র‍্যাক, ম্যাট বা কার্পেট, টিভি, সজ্জা সামগ্রী প্রাকৃতিক বা কৃত্রিম ফুল লতাপাতা, ছোট টবে গাছ ইত্যাদি। ২০২৫

কিচেন: ফ্রিজ বা রেফ্রিজারেটর, সিংক, রেঞ্জ বা বার্নার বা চুলা, ওভেন, ব্লেন্ডার , দেয়াল কেবিনেট, ময়লার বাক্স ইত্যাদি।

টয়লেট: ওয়াশ বেসিন বা ল্যাভেটরি, ওয়াটার ক্লজেট বা কমোড, লং প্যান, বাথ টাব, শাওয়ার ট্রে, বিডেট, ইউরিনাল, গিজার, ওয়াসিং মেশিন, সোপ কেইচ, টিসু হোল্ডার, আয়না ইত্যাদি।

১.৪.২ আসবাব সজ্জার নীতিমালা

আবাসিক ইমারতের বিভিন্ন কক্ষের আসবাব সজ্জার (Furniture Arrangements) নীতিমালা ও বিবেচ্য বিষয়সমূহ নিচে বর্ণনা করা হল:

- কক্ষের আকার অনুযায়ী আসবাবের ধরন ও আকার নির্ধারণ করতে হবে। খুব বড় কক্ষে যে সকল আসবাব সহজে সাজানো যাবে তা ছোট কক্ষে সাজানো যাবে না, আবার খুব ছোট কক্ষে রাজকীয় আসবাব বেমানান।
- আসবাব সজ্জায় একটি কক্ষে অনেক স্টাইলের না করে একটি স্টাইলের আসবাব নির্বাচন করা ভালো।
- কক্ষের ব্যবহার অনুযায়ী আসবাব নির্বাচন করতে হবে, যেমন- বেডরুম, ডাইনিং রুম, লিভিং রুম ইত্যাদি।
- দরজা জানালার অবস্থান দেখে কোথায় কি আসবাব বসাতে হবে, সেই সিদ্ধান্ত নিতে হবে।
- জলবায়ু বা আবহাওয়া বুঝে আসবাব নির্বাচন করতে হবে (যেমন অত্যন্ত ঠান্ডা আবহাওয়ায় গদিআটা চেয়ার বা সোফা বেশি কার্যকর আবার গ্রীষ্মপ্রধান অঞ্চলে গদিআটা বা চামড়ায় বা কাপড়ে মোড়া আসবাব পরিহার করে বেত বা নেট জাতীয় চেয়ার বা সিট বেশি উপযোগী)।
- কক্ষে বা আসবাব ব্যবহারকারীর সংখ্যা ও বয়স, আসবাব ব্যবহারকারীর সামাজিক পদমর্যাদা, রুচি বা পছন্দ অনুযায়ী হতে হবে।
- উত্তর-দক্ষিণ, পূর্ব-পশ্চিম ইত্যাদি বিবেচনা করা উচিত। প্রাকৃতিক আলোর উৎস বা কৃত্রিম আলোর উৎস এর অবস্থান দেখে বসাতে হবে। আয়নাসহ আসবাব আলোর বিপরীত দিকে না রেখে পাশে বসাতে হবে।
- বড় আসবাব দরজার কাছে বা ঢোকার মুখে না রেখে ভিতর দিকে, ছোট বা কম উচ্চতার আসবাব দরজার কাছে রাখতে হবে। ছোট রুমে আলাদা আলাদা আসবাব না রেখে মাল্টিপারপাস আসবাব ব্যবহার বেশি উপযোগী।
- বেশি উঁচু আসবাব না রেখে নিচু এবং কাচের অংশ বেশি এমন আসবাব ব্যবহার করলে রুমটি বড় মনে হয়। আবার বড় রুমে বড়-বড় উঁচু আসবাব রুমটিকে ফাঁকা-ফাঁকা বা খালি দেখায় না।

১.৪.৩ আসবাপত্রের মধ্যে ক্লিয়ারেন্স এর প্রয়োজনীয়তা

বিভিন্ন কক্ষে যে সব আসবাব রাখা হয় তার "ক্লিয়ারেন্স" এর প্রয়োজনীতা অনেক বেশি। মানুষের প্রয়োজনে ও আরাম আয়েশের কথা মাথায় রেখে ইমারতে বিভিন্ন কক্ষ তৈরি করা হয় এবং ভিন্ন ভিন্ন কক্ষে ভিন্ন ভিন্ন আসবাব রাখা হয়। ভিন্ন ভিন্ন আসবাবের ব্যবহারও ভিন্ন ভিন্ন হয়। আসবাবগুলো কক্ষের প্রকারভেদ অনুসারে

এমনভাবে স্থাপন করতে হবে যেন ব্যবহারে অসুবিধা না হয়। খেয়াল রাখতে হবে যেন কক্ষে আলো বাতাসের প্রবেশের ব্যাঘাত না ঘটে।

১.৪.৪ আসবাবপত্র সজ্জায় দরজা-জানালার ভূমিকা

আবসিক ইমাতের বিভিন্ন কক্ষের আসবাব সজ্জার (Furniture Arrangements) দরজা-জানালার ভূমিকা অত্যন্ত গুরুত্বপুর্ণ, নিচে তা বিস্তারিত আলোচনা করা হল।

- কক্ষে আসবাব সজ্জায় দরজা জানালার উপর ভিত্তি করেই প্রথমে আসবাব বিন্যাস করা হয়।
- দরজা-জানালা রুমের ভেন্টিলেশন নিশ্চিত করে। কাজেই আসবাব এমনভাবে বসাতে হবে যেন বাতাস চলাচলে ব্যাঘাত না ঘটে বা জানালা বন্ধ না হয়।
- জানালা দিয়ে প্রাকৃতিক আলো আসে বলে আসবাব এমনভাবে বসাতে হবে যেন আলোর উৎস বাধা প্রাপ্ত না হয় বা ছায়া পড়ে রুম অন্ধকার দেখায়।
- দরজার অবস্থানের ভিত্তিতেই রুমে বেড/খাটের অবস্থান ঠিক করা হয়, যেন শোয়া বা বিশ্রাম করার সময় সরাসরি বাইরে বা মেইন ডোর থেকে দেখা না যায়।
- আসবাব এমন ভাবে রাখা উচিত যেন পাল্লা আসবাবে ধাক্কা না লাগে।
- বসার ঘরের আসবাব এমন ভাবে সাজানো উচিত যেন অতিথি বসার পরে ইমারতের ভিতরের রুমে আড়াল থাকে।
- বেড, পড়ার টেবিল, বসার চেয়ার বা সোফা ইত্যাদি জানালার কাছে রাখলে ব্যবহারকারী আরাম বোধ করে।

অনুশীলনী -১

অতি সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. বেডরুমের আসবাব সমূহের নাম লেখ।
২. লিভিং রুমের সোফা সাইজ কত?
৩. কিচেনের ফিকচার সমূহের নাম লেখ।
৪. বেসিনের পরিমাপ কত?

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. ডাবল বেডের পরিমাপ উল্লেখ কর।
২. কিচেনের বেসিক এরিয়া কাকে বলে?

রচনামূলক প্রশ্ন

১. আসবাব সজ্জার নীতিমালা গুলো কী কী?
২. আসবাবপত্র সজ্জায় দরজা-জানালার ভূমিকা বর্ণনা কর ?
৩. কিচেনের ওয়ার্কিং ট্রায়েঙ্গেল চিত্র সহ ব্যাখ্যা কর।

জব-১ সোফার আইসোমেট্রিক অঙ্কন করার দক্ষতা অর্জন করা

পারদর্শিতার মানদন্ড

- কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।
- কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করবে।
- প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও উপকরণ সংগ্রহ করে শিট প্রস্তুত করবে।
- লিভিং রুমের আসবাবপত্র সনাক্ত করবে।
- লিভিং রুমের সোফার আইসোমেট্রিক দৃশ্য পরিমাপসহ অঙ্কন করবে।
- কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।

প্রয়োজনীয় ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম:

ক্রম	পি.পি.ই নাম	স্পেসিফিকেশন	সংখ্যা
১	হ্যান্ড গ্লাভস	সাধারণ	১
২	সেফটি অ্যাপ্রন	সাধারণ	১
৩	সেফটি মাস্ক	সাধারণ	১


সেফটি মাস্ক


সেফটি অ্যাপ্রন

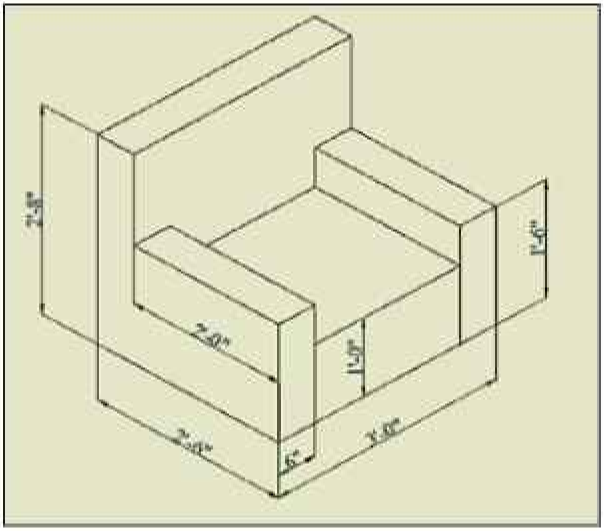

হ্যান্ড গ্লাভস

প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও উপকরণ সমূহ:

ক্রম	যন্ত্রপাতির নাম	স্পেসিফিকেশন	পরিমান
১	পেন্সিল	HB	১
২	পেন্সিল	2B	১
৩	পেন্সিল	B	১
৪	ইরেজার	নরম	১
৫	ড্রয়িং শিট	A2/A3	১
৬	ড্রয়িং বোর্ড	স্ট্যান্ডার্ড	১
৭	টি স্কয়ার/প্যারারাল বার	স্ট্যান্ডার্ড	১
৮	সেট স্কয়ার	৪৫°-৪৫°-৯০° ও ৩০°-৬০°-৯০°	২

৯	কম্পাস	পেন্সিল কম্পাস	১
১০	কম্পাস	কাটা কম্পাস	১
১১	স্কেল	ট্রায়েঙ্গুলার	১
১২	ইরেজিং সিল্ড	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৩	পেন্সিল সার্পনার	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৪	রুমাল/ক্লথ ডাস্টার	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৫	স্কচটেপ	স্ট্যান্ডার্ড	১

জবের ড্রয়িং



চিত্র: ১.২৮ সোফার আইসোমেট্রিক দৃশ্য

কাজের ধারা:

১. স্বাস্থ্যবিধি মেনে ব্যক্তিগত নিরাপত্তা (পিপিই) ও শোভন পোশাক পরিধান কর।

২. প্রয়োজন অনুযায়ী কাজের স্থান প্রস্তুত কর।

৩. চিত্রে প্রদর্শিত জবটির জন্য প্রয়োজনীয় টুলস ও ইন্সট্রুমেন্ট প্রয়োজনীয়তা বিশ্লেষণ কর।

৪. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস, ম্যাটেরিয়াল ও ইকুইপমেন্ট সরঞ্জামগুলির সম্পর্কে ধারণা কর।

৫. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস. ম্যাটেরিয়াল ও ইকুইপমেন্ট সিলেক্ট এবং সরঞ্জাম সংগ্রহ কর।

৬. জবটির কাঁচামাল ড্রয়িং বোর্ড, ড্রয়িং শিট, স্কেল, সেট- স্কয়ার, পেন্সিল, ইরেজার, স্কচটেপ, ডাস্টার, ইরেজিং সিল্ড ব্যবহার করে ডিজাইন অনুযায়ী মার্কিং কর।

৭. উল্লেখিত চিত্র অনুসারে প্যারারাল বারের কেন্দ্র বিন্দু হতে ৩০° কোণে যথাক্রমে ৩ ফুট এবং ২ ফুট ৬ ইঞ্চি দুই দিকে লাইন অঙ্কন করো।

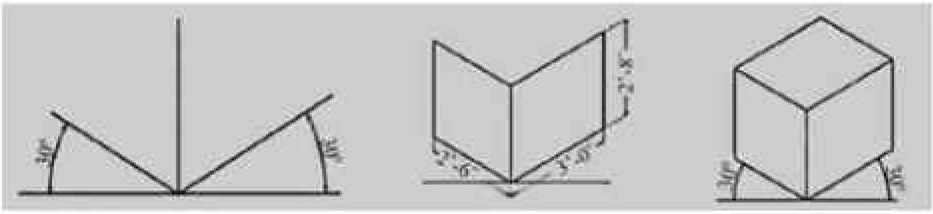
৮. উল্লেখিত চিত্র অনুসারে ২ ফুট ৬ ইঞ্চি এবং ৩ ফুট রেখার প্রান্ত বিন্দু হতে লম্বা লম্বি ভাবে ২ ফুট ৮ ইঞ্চি লম্ব টানি।

৯. উল্লেখিত চিত্র অনুসারে সকল রেখাগুলো ৩০° কোণে অঙ্কন কর।

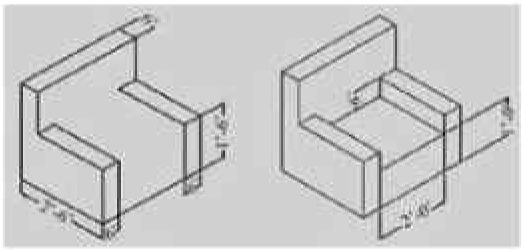
২০২৫

১০. চিত্রানুসারে ৬ ইঞ্চি অফসেট অঙ্কন কর।

১১. চিত্রানুসারে ১ ফুট অফসেট অঙ্কন কর এবং প্রয়োজনীয় অংশগুলো সংযুক্ত কর।



ধাপ-১ ধাপ-২ ধাপ-৩



ধাপ- ৪ ধাপ- ৫

চিত্র: ১.২৯ সোফার আইসোমেট্রিক দৃশ্য

কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।

ড্রয়িং বা কাজ শেষে সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ টেবিলের ড্রয়ারে/যথা স্থানে সুশৃঙ্খলভাবে সাজিয়ে রাখতে হবে। ড্রয়িং শিট ড্রাফটিং টেবিল হতে সাবধানতার সাথে স্কচটেপ উঠিয়ে রোল করে রক্ষণাবেক্ষণ করতে হবে। টেবিল পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করে রাখতে হবে। চেয়ার/টুল টেবিলের সাথে একপাশে রাখতে হবে। PPE গুলো নির্দিষ্ট সেলফে রাখতে হবে।

জব-২ ডাবল বেডের আইসোমেট্রিক অঙ্কন করার দক্ষতা অর্জন করা

পারদর্শিতার মানদন্ড

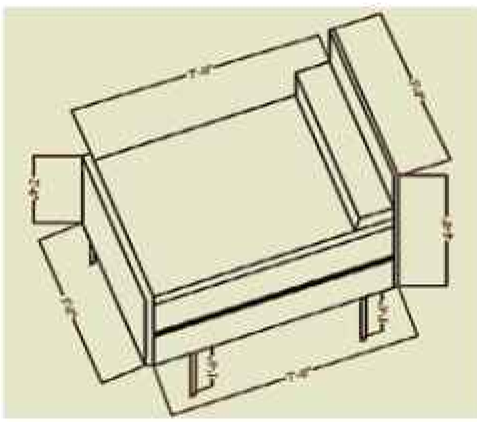
- কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।
- কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করবে।
- প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও উপকরণ সংগ্রহ করে শীট প্রস্তুত করবে।
- বেডরুমের আসবাবপত্র সমূহ সনাক্ত করবে।
- ডাবলবেড এর আইসোমেট্রিক দৃশ্য পরিমাপসহ অঙ্কন করবে।
- কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।

২০২৫

প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও উপকরণ সমূহ:

ক্রম	যন্ত্রপাতির নাম	স্পেসিফিকেশন	পরিমান
১	পেন্সিল	HB	১
২	পেন্সিল	2B	১
৩	পেন্সিল	B	১
৪	ইরেজার	নরম	১
৫	ড্রয়িং শিট	A2/A3	১
৬	ড্রয়িং বোর্ড	স্ট্যান্ডার্ড	১
৭	টি স্কয়ার/প্যারারাল বার	স্ট্যান্ডার্ড	১
৮	সেট স্কয়ার	৪৫°-৪৫°-৯০° ও ৩০°-৬০°-৯০°	২
৯	কম্পাস	পেন্সিল কম্পাস	১
১০	কম্পাস	কাটা কম্পাস	১
১১	স্কেল	ট্রায়েঙ্গুলার	১
১২	ইরেজিং সিল্ড	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৩	পেন্সিল সার্পনার	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৪	রুমাল/ক্লথ ডাষ্টার	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৫	স্কচটেপ	স্ট্যান্ডার্ড	১

জবের ড্রয়িং



চিত্র: ১.৩০ ডাবল বেডের আইসোমেট্রিক দৃশ্য

কাজের ধারা:

১. স্বাস্থ্যবিধি মেনে ব্যক্তিগত নিরাপত্তা (পিপিই) ও শোভন পোশাক পরিধান কর।

২. প্রয়োজন অনুযায়ী কাজের স্থান প্রস্তুত কর।

৩. চিত্রে প্রদর্শিত জবটির জন্য প্রয়োজনীয় টুলস ও ইন্সট্রুমেন্ট প্রয়োজনীয়তা বিশ্লেষণ কর।

৪. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস, ম্যাটেরিয়াল ও ইকুইপমেন্ট সরঞ্জামগুলির সম্পর্কে আইডিয়া কর।

২০২৫

৫. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস, ম্যাটেরিয়াল ও ইকুইপমেন্ট সিলেক্ট এবং সরঞ্জাম সংগ্রহ কর।

৬. জবটির কাচামাল ড্রয়িং বোর্ড, ড্রয়িং শিট, স্কেল, সেট- স্কায়ার, পেন্সিল, ইরেজার, স্কচটেপ, ডাষ্টার, ইরেজিং সিল্ড সাহায্যে ডিজাইন অনুযায়ী মার্কিং কর।

৭. চিত্র অনুযায়ী অঙ্কন কর।

৮. চিত্র অনুযায়ী অঙ্কন কর।

৯. চিত্র অনুযায়ী অঙ্কন কর।

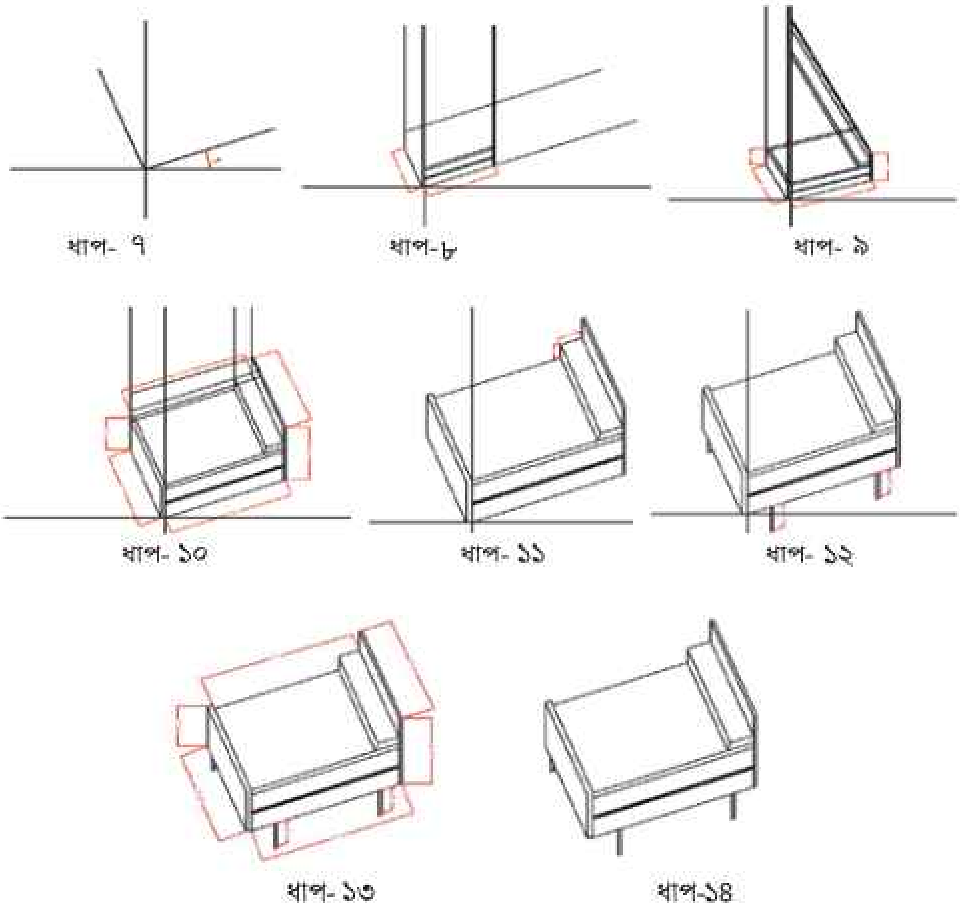
১০. চিত্র অনুযায়ী অঙ্কন কর।

১১. চিত্র অনুযায়ী অঙ্কন কর।

১২. চিত্র অনুযায়ী অঙ্কন কর।

১৩. চিত্র অনুযায়ী অঙ্কন কর।

১৪. চিত্র অনুযায়ী অঙ্কন কর।



চিত্র: ১.৩১ ডাবল বেডের আইসোমেট্রিক দৃশ্য

কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।

ড্রয়িং বা কাজ শেষে সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ টেবিলের ড্রয়ারে/যথা স্থানে সুশৃঙ্খলভাবে সাজিয়ে রাখতে হবে। ড্রয়িং শিট ড্রাফটিং টেবিল হতে সাবধানতার সাথে স্কচটেপ উঠিয়ে রোল করে রক্ষণাবেক্ষণ করতে হবে। টেবিল পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করে রাখতে হবে। চেয়ার/টুল টেবিলের সাথে একপাশে রাখতে হবে। PPE গুলো নির্দিষ্ট সেলফে রাখতে হবে।

জব-৩ সিংক আইসোমেট্রিক অঙ্কন করার দক্ষতা অর্জন করা

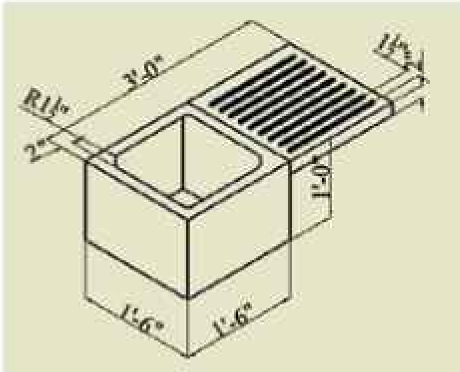
পারদর্শিতার মানদন্ড

- কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।
- কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করবে।
- প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও উপকরণ সংগ্রহ করে শীট প্রস্তুত করবে।
- কিচেন ফিকচার সমূহ সনাক্ত করবে।
- সিংক এর আইসোমেট্রিক দৃশ্য পরিমাপসহ অঙ্কন করবে।
- কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।

প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও উপকরণ সমূহ:

ক্রম	যন্ত্রপাতির নাম	স্পেসিফিকেশন	পরিমান
১	পেন্সিল	HB	১
২	পেন্সিল	2B	১
৩	পেন্সিল	B	১
৪	ইরেজার	নরম	১
৫	ড্রয়িং শিট	A2/A3	১
৬	ড্রয়িং বোর্ড	স্ট্যান্ডার্ড	১
৭	টি স্কয়ার/প্যারারাল বার	স্ট্যান্ডার্ড	১
৮	সেট স্কয়ার	৪৫°-৪৫°-৯০° ও ৩০°-৬০°-৯০°	২
৯	কম্পাস	পেন্সিল কম্পাস	১
১০	কম্পাস	কাটা কম্পাস	১
১১	স্কেল	ট্রায়েঙ্গুলার	১
১২	ইরেজিং সিল্ড	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৩	পেন্সিল সার্পনার	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৪	রুমাল/ক্লথ ডাস্টার	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৫	স্কচটেপ	স্ট্যান্ডার্ড	১

জবের ড্রইং



চিত্র:১.৩২ সিংকের আইসোমেট্রিক দৃশ্য

কাজের ধারা:

১. স্বাস্থ্যবিধি মেনে ব্যক্তিগত নিরাপত্তা (পিপিই) ও শোভন পোশাক পরিধান কর।

২. প্রয়োজন অনুযায়ী কাজের স্থান প্রস্তুত কর।

৩. চিত্রে প্রদর্শিত জবটির জন্য প্রয়োজনীয় টুলস ও ইন্সট্রুমেন্ট প্রয়োজনীয়তা বিশ্লেষণ কর।

৪. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস, ম্যাটেরিয়াল ও ইকুইপমেন্ট সরঞ্জামগুলির সম্পর্কে ধারণা কর।

৫. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস, ম্যাটেরিয়াল ও ইকুইপমেন্ট সিলেক্ট এবং সরঞ্জাম সংগ্রহ কর।

৬. জবটির কাঁচামাল ড্রয়িং বোর্ড, ড্রয়িং শিট, স্কেল, সেট- স্কয়ার, পেন্সিল, ইরেজার, স্কচটেপ, ডাষ্টার, ইরেজিং সিল্ড সাহায্যে ডিজাইন অনুযায়ী মার্কিং কর।

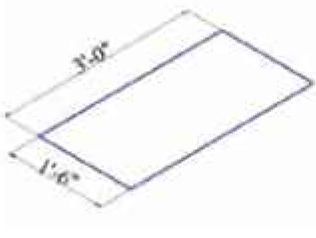
৭. উল্লেখিত চিত্র অনুসারে প্যারারাল বারের কেন্দ্র বিন্দু হতে ৩০ ডিগ্রী কোণে যথাক্রমে ৩ ফুট এবং ১ ফুট ৬ ইঞ্চি আয়তক্ষেত্র অঙ্কন কর।

৮. উল্লেখিত চিত্র অনুসারে আয়তক্ষেত্রের মাঝা মাঝি লাইন টানো। উক্ত লাইন থেকে নিচের দিকে ৯০° কোণে সেট স্কয়ার মাধ্যমে ২ ফুট লাইন টানো। একই ভাবে কেন্দ্র বিন্দু ও প্রস্থ্য বরাবর আরো ২টি নিচের দিকে লাইন টানো এবং সব গুলো লাইন যুক্ত কর।

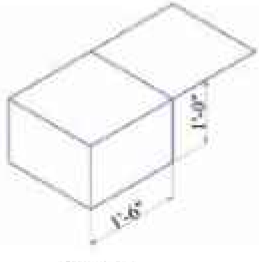
৯. উল্লেখিত চিত্র অনুসারে বল এর জন্য ১.৫ ইঞ্চি সকল রেখাগুলো ৩০° কোণে অঙ্কন কর।

১০. উল্লেখিত চিত্র অনুসারে মাপ অনুযায়ী অঙ্কন কর।

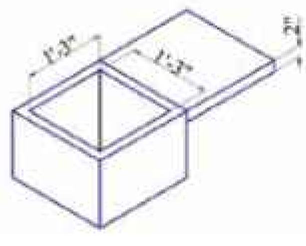
১১. উল্লেখিত চিত্র অনুসারে মাপ অনুযায়ী অঙ্কন কর।



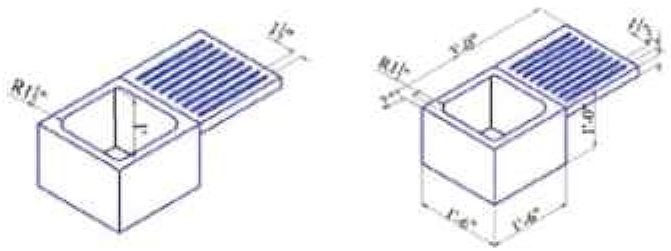
ধাপ-৭



ধাপ- ৮



ধাপ-৯



ধাপ-১০ ধাপ-১১

চিত্র:১.৩৩ সিংকের আইসোমেট্রিক দৃশ্য

কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।

ড্রয়িং বা কাজ শেষে সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ টেবিলের ড্রয়ারে/যথা স্থানে সুশৃঙ্খলভাবে সাজিয়ে রাখতে হবে। ড্রয়িং শিট ড্রাফটিং টেবিল হতে সাবধানতার সাথে স্কচটেপ উঠিয়ে রোল করে রক্ষণাবেক্ষণ করতে হবে। টেবিল পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করে রাখতে হবে। চেয়ার/টুল টেবিলের সাথে একপাশে রাখতে হবে। PPE গুলো নির্দিষ্ট সেলফে রাখতে হবে।

জব-৪ বাথটাবের আইসোমেট্রিক অঙ্কন করার দক্ষতা অর্জন করা

পারদর্শিতার মানদন্ড

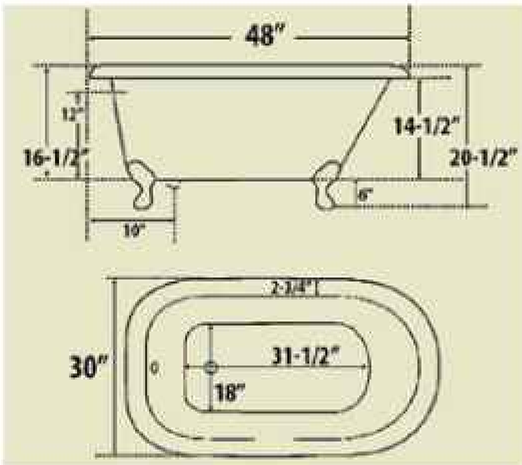
- কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।
- কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করবে।
- প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও উপকরণ সংগ্রহ করে শীট প্রস্তুত করবে।
- টয়লেট ফিকচার সমূহ সনাক্ত করবে।
- বাথটাবের আইসোমেট্রিক দৃশ্য পরিমাপসহ অঙ্কন করবে।
- কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।

প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও উপকরণ সমূহ:

ক্রম	যন্ত্রপাতির নাম	স্পেসিফিকেশন	পরিমান
১	পেন্সিল	HB	১
২	পেন্সিল	2B	১
৩	পেন্সিল	B	১
৪	ইরেজার	নরম	১
৫	ড্রয়িং শিট	A2/A3	১
৬	ড্রয়িং বোর্ড	স্ট্যান্ডার্ড	১
৭	টি স্কয়ার/প্যারারাল বার	স্ট্যান্ডার্ড	১
৮	সেট স্কয়ার	৪৫°-৪৫°-৯০° ও ৩০°-৬০°-৯০°	২

৯	কম্পাস	পেন্সিল কম্পাস	১
১০	কম্পাস	কাটা কম্পাস	১
১১	স্কেল	ট্রায়েঙ্গুলার	১
১২	ইরেজিং সিল্ড	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৩	পেন্সিল সার্পনার	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৪	রুমাল/ক্লথ ডাস্টার	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৫	স্কচটেপ	স্ট্যান্ডার্ড	১

জবের ড্রইং



চিত্র:১.৩৪ বাথটাবের আইসোমেট্রিক দৃশ্য

কাজের ধারা:

১. স্বাস্থ্যবিধি মেনে ব্যক্তিগত নিরাপত্তা (পিপিই) ও শোভন পোশাক পরিধান কর।

২. প্রয়োজন অনুযায়ী কাজের স্থান প্রস্তুত কর।

৩. চিত্রে প্রদর্শিত জবটির জন্য প্রয়োজনীয় টুলস ও ইন্সট্রুমেন্ট প্রয়োজনীয়তা বিশ্লেষণ কর।

৪. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস, ম্যাটেরিয়াল ও ইকুইপমেন্ট সরঞ্জামগুলির সম্পর্কে ধারণা কর।

৫. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস, ম্যাটেরিয়াল ও ইকুইপমেন্ট সিলেক্ট এবং সরঞ্জাম সংগ্রহ কর।

৬. জবটির কাচামাল ড্রয়িং বোর্ড, ড্রয়িং শিট, স্কেল, সেট- স্কয়ার, পেন্সিল, ইরেজার, স্কচটেপ, ডাস্টার, ইরেজিং সিল্ড সাহায্যে ডিজাইন অনুযায়ী মার্কিং কর।

কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।

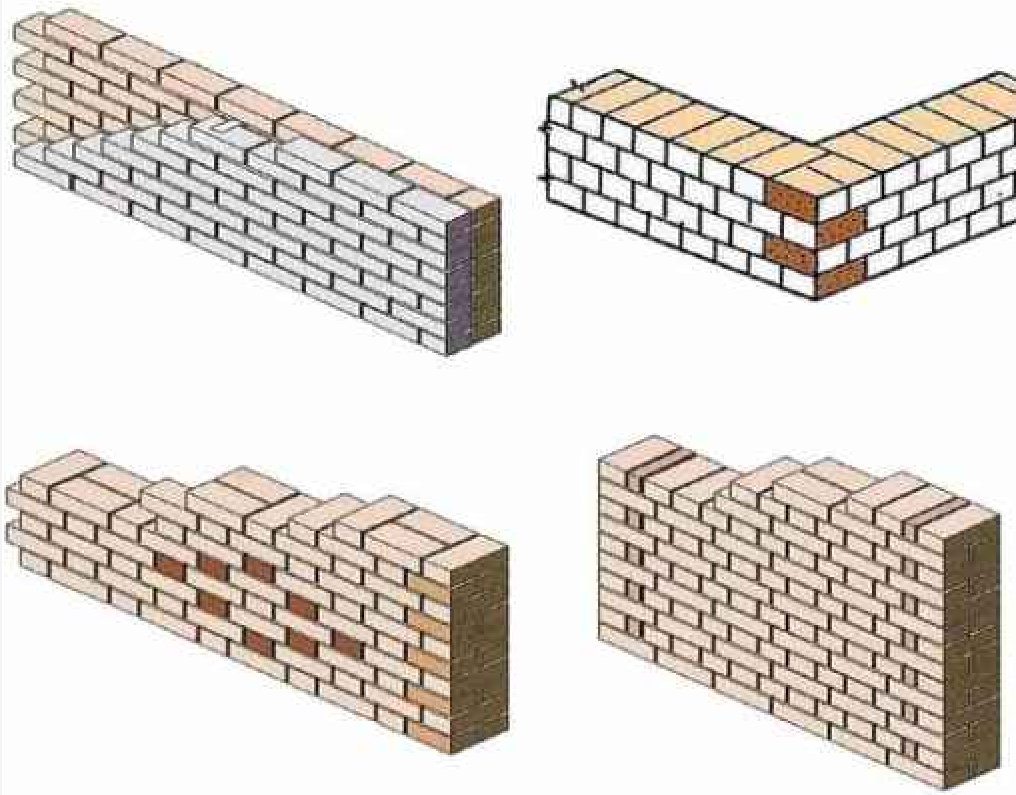
ড্রয়িংবা কাজ শেষে সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ টেবিলের ড্রয়ারে/যথা স্থানে সুশৃঙ্খলভাবে সাজিয়ে রাখতে হবে। ড্রয়িং শিট ড্রাফটিং টেবিল হতে সাবধানতার সাথে স্কচটেপ উঠিয়ে রোল করে রক্ষণাবেক্ষণ করতে হবে। টেবিল পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করে রাখতে হবে। চেয়ার/টুল টেবিলের সাথে একপাশে রাখতে হবে। PPE গুলো নির্দিষ্ট সেলফে রাখতে হবে।

২০২৫

দ্বিতীয় অধ্যায়

ম্যাশনারী বন্ড ও পয়েন্টিং

Masonary bonds and pointing



এ অধ্যায় পাঠ শেষে আমরা

- ম্যাশনারী বন্ডের চিত্র অঙ্কন করতে পারব
- ইমারতের বিভিন্ন অংশে পয়েন্টিং অঙ্কন করতে পারব
- আর্চ অঙ্কন করতে পারব

উল্লিখিত শিখনফলগুলো অর্জনের লক্ষ্যে এই অধ্যায়ে আমরা দুইটি জব সম্পন্ন করব। এই দুইটি জবের মাধ্যমে বন্ড, পয়েন্টিং ও আর্চ সম্পর্কিত জ্ঞান ও দক্ষতা অর্জন করব। জবগুলো সম্পন্ন করার পূর্বে প্রয়োজনীয় তাত্ত্বিক বিষয়সমূহ জানব।

২.১ ইটের বন্ড

মাটি দিয়ে তৈরি ও পোড়ানো নির্মাণ ও ব্যবহার্য সামগ্রী সুপ্রাচীন কাল থেকেই মানুষ ব্যবহার করে আসছে। মৃত্তিকার কাদায় তৈরি বিভিন্ন নির্মাণসামগ্রী ও ব্যবহার্য সামগ্রীকে কাদাজাত সামগ্রী (Clay products) বলা হয়। কাদাজাত সামগ্রীর মধ্যে (ক) ইট (Bricks), (খ) দুর্গল ইট (Refractory Bricks), (গ) টেরাকোটা (Terracotta), (ঘ) টালি (Tiles), (ঙ) পোর্সেলিন (Porcelin), (চ) শিলাপণ্য (Stonewares), (ছ) মৃৎপণ্য (Earthenwares), (জ) সছিদ্র পাইপ (Porous pipe) অন্যতম। এ সকল কাদাজাত সামগ্রীগুলোর মধ্যে ইমারত নির্মাণে ইটের ব্যবহার সর্বাধিক। ইট কাদার তৈরি আয়তাকার কঠিন ঘনবস্তু। এগুলো কাঁচা অবস্থায় ভিজালে নমনীয় হয় এবং উচ্চতাপে পোড়ানোর পর কৃত্রিম পাথরের ন্যায় দৃঢ়তা লাভ করে। উৎকৃষ্ট ইটের মান নিম্নোক্ত বিষয়গুলোর উপর নির্ভর করে-

১। ইটে ব্যবহৃত কাদার রাসায়নিক ধর্মের উপর।
২। ইট কাদা প্রস্তুতকরণের উপর।
৩। ইট শুকানোর পদ্ধতির উপর ।
৪। চুল্লিতে ইট পোড়ানোর সময়ে তাপমাত্রার উপর ও চুল্লির।
৫। পোড়ানোর সময় চুল্লিতে বায়ুপ্রবেশের পরিমাণের উপর।

উৎকৃষ্ট মানের ইটের কাদা প্রকৃতপক্ষে বিশুদ্ধ কর্দম ও বালুর এমন এক মিশ্রণ হওয়া শ্রেয় যাতে এর সংগে পানি মিশিয়ে কাদা প্রস্তুত করার পর সহজ মৌলডিং করা যায় এবং কোনো রূপ চির ধরা বা সহজ বিকৃতি ছাড়াই শুকানো সম্ভব হয়। অধিকন্তু ইটের কাদায় পরিমিত পরিমাণের অ্যালুমিনা (অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইড), লাইম, আয়রন অক্সাইড এবং ম্যাগনেশিয়া (ম্যাগনেশিয়াম অক্সাইড) থাকা উচিত। উৎকৃষ্ট মানের ইটের কাদার রাসায়নিক বিশ্লেষণে প্রাপ্ত উপাদানসমূহের শতকরা হার নিম্নরূপ-


চিত্র: ২.১ ইট

১। সিলিকা (SiO_2)	৫৫%
২। অ্যালুমিনা (Al_2O_3)	৩০%
৩। আয়রন অক্সাইড (Fe_2O_3)	৪%
৪। ম্যাগনেশিয়া (MgO)	৫%
৫। লাইম (CaO)	১%
৬। জৈব পদার্থ	১%
মোট	১০০%

২০২৫

সাধারণত ইটের কাদায় নিম্নে বর্ণিত অনিষ্টকর উপাদানসমূহ থাকতে পারে-

১। ক্ষার

২। পাথর খন্ড

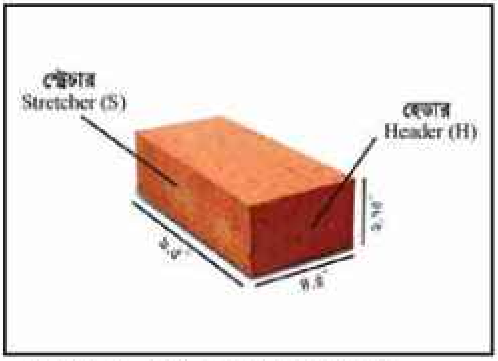
৩। চুনাপাথর বা লাইম স্টোন

৪। আয়রন পাইরাটিস

৫। উদ্ভিদজাতীয় ও অন্যান্য জৈব পদার্থ

৬। লবণ

ইটের কাদা যাবতীয় অনিষ্টকর পদার্থমুক্ত হওয়া আবশ্যক। ইটের কাদায় অনিষ্টকর উপাদান থাকলে ইট নিকৃষ্টমানের হবে এবং নির্মাণকাজে ব্যবহার করা যাবে না। কাজেই ইট তৈরির পূর্বে ইটের কাদা ভালভাবে পরীক্ষা করে নেয়া উচিত।



চিত্র: ২.২ ইটের হেডার ও স্ট্রেচার

ইট ছোট হলে জোড়া সংখ্যা অধিক হয়, ফলে মসলা অধিক লাগে। আবার বড় হলে রাজমিস্ত্রির পক্ষে গাঁথুনির কাজ করা কষ্টসাধ্য। বাস্তব অভিজ্ঞতায় দেখা গেছে উৎকৃষ্ট গাঁথুনির জন্য ইটের দৈর্ঘ্য এর প্রস্থের দ্বিগুণ ও একদিকের মসলার জোড়ার সমান হওয়া বাঞ্ছনীয়। বাংলাদেশের পাবলিক ওয়ার্কস ডিপার্টমেন্টর (P.W.D) অনুমোদিত আদর্শ (Standard) ইটের পরিমাপ ৯.৫´ x ৪.৫´ x ২.৭৫´ হয়।

ইটের শ্রেণিবিভাগ চার প্রকার, যথাঃ-

১। প্রথম শ্রেণির ইট

২। দ্বিতীয় শ্রেণির ইট

৩। তৃতীয় শ্রেণির ইট

৪। পিকড ঝামা শ্রেণির ইট

- **প্রথম শ্রেণির ইট:** উত্তমরূপে পোড়ানো গাঢ় লাল বা তাম্র রঙ এবং সুষম আকার বিশিষ্ট ইট-ই প্রথম শ্রেণির ইট। এগুলোকে আঘাত করলে ধাতব বাজনার শব্দ হয়। এগুলোতে ফাটল বা বৃষ্টির দাগ থাকে না। ২৪ ঘন্টা পানিতে ডুবিয়ে রাখলে স্বীয় শুষ্ক ওজনের এর বেশি পানি শোষণ করে না। এদের

কোণগুলো তীক্ষ্ণ এবং ধারগুলো ধারালো হয়। স্থায়ী নির্মাণ কাজে এ শ্রেণির ইট ব্যবহার করা হয়। যেমন- ইমারত, ব্রিজ, কালভার্ট ইত্যাদি নির্মাণের পৃষ্ঠে পয়েন্টিং করতে হলে এ জাতীয় ইট ব্যবহার করা হয়।

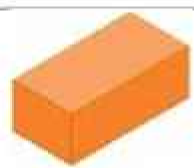
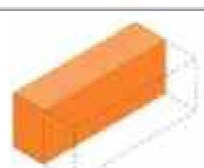
- **দ্বিতীয় শ্রেণির ইট:** এ জাতীয় ইট প্রথম শ্রেণির ইটের মতই। তবে ধার ও কিনারগুলোতে সামান্য অসাম্যতা দেখা যায় এবং পানি শোষণ করে প্রায় ২২%। এ শ্রেণির ইট আধাস্থায়ী কাজে ব্যবহার করা হয়। নির্মাণে ব্যবহারের পর এ শ্রেণির ইটকে আস্তর করে দিতে হয়।

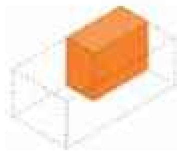
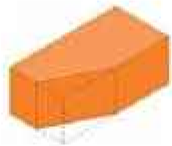
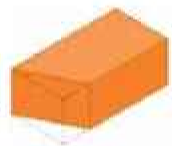
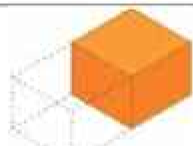
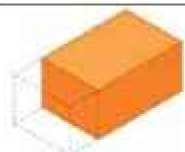
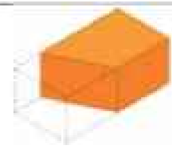
- **তৃতীয় শ্রেণির ইট:** এ শ্রেণির ইট পর্যাপ্ত পোড়া না হওয়ায় আংশিক শক্ত হয়। এ ইট সাধারণত হলুদ রঙের। এরা বাতাস হতে দ্রুত জলীয়বাস্প গ্রহণ করে লবাণাক্রান্ত হয়। বেশির ভাগ ক্ষেত্রেই এগুলোর আকার- আকৃতি ঠিক থাকে না। এ জাতীয় ইট গুরুত্বপূর্ণ কাজে ব্যবহার করা হয় না।

- **পিকড ঝামা শ্রেণির ইট:** অত্যাধিক পোড়ানোর ফলে ঝামা ইটের উদ্ভব হয়। এ শ্রেণির ইট কাঁচ দ্রব্যের গুনাবলি প্রাপ্ত হয় এবং আকৃতিতে বিকৃতি দেখা যায়। এগুলো রাস্তার খোয়ার কাজে এবং কংক্রিটের কোর্স এগ্রিগেইট হিসাবে ব্যাবহার করা হয়। কিছু ইট মাত্রারিক্ত তাপে পিন্ডে পরিণত হয়। এগুলো ঝামা ইট নামে পরিচিত, এ গুলো কঠিন ও ভাঙ্গুর।

২.২ ইটের ক্লোজার

ইটের জোড়াসমূহ (Joints) যাতে খাড়াভাবে (Vertically) এক লাইনে না হয় সেজন্য এবং জোড়া সমূহ অনেক শক্তিশালী করার জন্য একটি ইটের অপ্রয়োজনীয় অংশ ভেঙ্গে ফেলে বাকী অংশ দিয়ে গাঁথুনি অথবা অন্যান্য কাজ সম্পাদন করা হয়। ব্যবহৃত ইটের এই অংশটুকুকে ক্লোজার (Closer) বলে। আকার অনুযায়ী এদের নাম বিভিন্ন হয়।

ক্লোজারের নাম	ক্লোজারের চিত্র	ক্লোজারের ব্যবহার
১। পুর্ণ ইট (Full Brick)		এটি - সাধারণত বন্ড তৈরি করার জন্য ব্যবহার করা হয়।
২। কুইন ক্লোজার (Queen Closer)		এটি লম্বালম্বি অর্ধেক ইট - সাধারণত বন্ডে স্ট্রেচার বরাবর জোড় যেন না পড়ে সে ক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয়।

৩। কোয়ার্টার ক্লোজার (Quarter Closer)		এটি চতুর্থাংশ ইট - ইংলিশ ও ফ্লেমিশ বন্ডে ব্যবহার করা হয়।
৪। কিং ক্লোজার (King Closer)		এটি ইটের দৈর্ঘ্যের ও প্রস্থের মধ্যবিন্দু বরাবর কোনাকাটা ইট - বন্ডের কোণায় এবং স্প্লেইড ব্রিক ওয়ার্কে ব্যবহার করা হয়।
৫। বেভেল্ড ক্লোজার (Bevelled Closer)		এটি ইটের দৈর্ঘ্যের শেষ বিন্দু ও প্রস্থের মধ্যবিন্দু বরাবর কোনাকাটা ইট - বন্ডের কোণায় ব্যবহার হয়।
৬। মিটারড ক্লোজার (Mitered Closer)		এটি ইটের প্রস্থের শেষ বিন্দু ও দৈর্ঘ্যে যে কোন বিন্দু বরাবর কোনাকাটা ইট - বন্ডের কোনায় ব্যবহার হয়।
৭। হাফ ব্যাট (Half Bat)		এটি প্রস্থ বরাবর অর্ধেক ইট – সাধরণত বন্ডে হেডার বরাবর জোড় যেন না পড়ে সে ক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয়।
৮। থ্রি কোয়ার্টার ব্যাট (Tree Quarter Bat)		এটি প্রস্থ বরাবর তিন চতুর্থাংশ ইট - সাধারণত বন্ডে হেডার বরাবর জোড় যেন না পড়ে সে ক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয়।
৯। বেভেল্ড ব্যাট (Bevelled Bat)		এটি প্রস্থ বরাবর এক পাশে তিন চতুর্থাংশ থেকে অন্য পাশে অর্ধেক বরাবর কোনাকুনি কাটা ইট – সাধারণত বন্ডে হেডার বরাবর জোড় যেন না পড়ে সেক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয়।

চিত্র: ২.৩ ইটের ক্লোজার

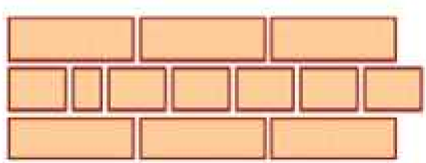
২.৩ বন্ডের প্রকারভেদ

গাঁথুনি যাতে উপযুক্ত শক্তি ও দৃঢ়তা লাভ করে এ উদ্দেশ্যে গাঁথুনি করার সময় একটি ইটের সঙ্গে অপর ইটের পরস্পর জোড়া দেওয়ার বা ইট সাজাবার প্রণালীকে বন্ডিং বলে। গাঁথুনির কাজ সর্বদা এই প্রকারে সম্পন্ন হওয়া প্রয়োজন, যাহাতে একটি স্তরের জোড় পরবর্তী স্তরের জোড়ের ঠিক উপরে না পড়ে। উপরের স্তরের ইট দিয়ে নিচের স্তরের ইটকে এমনভাবে "চাপান" (overlapoing) দেওয়া উচিত যাতে এই "চাপান" অন্তত ইটের প্রস্থের অর্ধ অর্থাৎ ২ ইঞ্চি পরিমাণ হয়। গাঁথুনির কাজের সুবিধার্থে বিভিন্ন প্রকার বন্ড ব্যবহার করা হয়।

ক) ইংলিশ বন্ড (English Bond)
খ) ফ্লেমিশ বন্ড (Flemish Bond)
   i) ডাবল ফ্লেমিশ বন্ড (Double Flemish Bond)
   ii) সিঙ্গেল ফ্লেমিশ বন্ড (Single Flemish Bond)
গ) স্ট্রেচার বন্ড (Stretcher Bond)
ঘ) হেডার বন্ড (Header Bond)
ঙ) গার্ডেন ওয়াল বন্ড (Garden Wall Bond)
   i) ইংলিশ গার্ডেন ওয়াল বন্ড (English Garden Wall Bond)
   ii) ফ্লেমিশ গার্ডেন ওয়াল বন্ড (Flemish Garden Wall Bond)
চ) ডাচ বন্ড (Dutch Bond)
ছ) র‍্যাকিং বন্ড (Racking Bond)
   i) হেরিং-বোন বন্ড (Haring Bone Bond)
   ii) ডায়াগোনাল বন্ড (Diagonal Bond)
জ) জিগ-জ্যাগ বন্ড (Zig-Zag Bond)
ঝ) ইংলিশ ক্রস বন্ড (English Cross Bond)

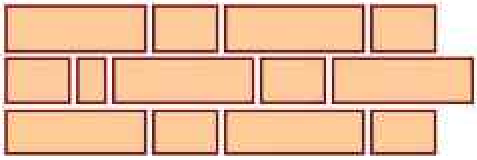
২.৪ বন্ডের ব্যবহার

ক) ইংলিশ বন্ড (English Bond): সাধারণত ১০ ইঞ্চি বা ১৫ ইঞ্চি ভারবাহী দেওয়াল গাঁথুনিতে ব্যবহৃত হয়। এই বন্ডে এক স্তর 'হেডার' এর উপর এক স্তর 'ষ্ট্রেচার' থাকে এবং ১০ ইঞ্চি দেওয়ালে কখনও হেডার ও ষ্ট্রেচার একই স্তরে থাকে না। উপরন্তু, দেওয়ালের প্রস্থ ১০ ইঞ্চি, ২০ ইঞ্চি, ৩০ ইঞ্চি ইত্যাদি (অর্থাৎ ১০ ইঞ্চি বা এর গুণিতক) হলে, প্রতি স্তরের ইটকে সামনে ও পেছনে দিক থেকে একই রকম দেখতে হয়। কিন্তু, যেখানে দেওয়ালের প্রস্থ ১৫ ইঞ্চি, ২৫ ইঞ্চি, ৩৫ ইঞ্চি ইত্যাদি রকমের হয় (অর্থাৎ, ১০ ইঞ্চির গুণিতক না হয়ে অন্য প্রকার হয়) সেখানে সামনে থেকে 'হেডার কোর্স' দেখা গেলে সামনের দিক থেকে ঐ স্তরকে 'ষ্ট্রেচার কোর্স' রূপ দেখা যায়।



চিত্র: ২.৪ ইংলিশ বন্ড ১০২৫

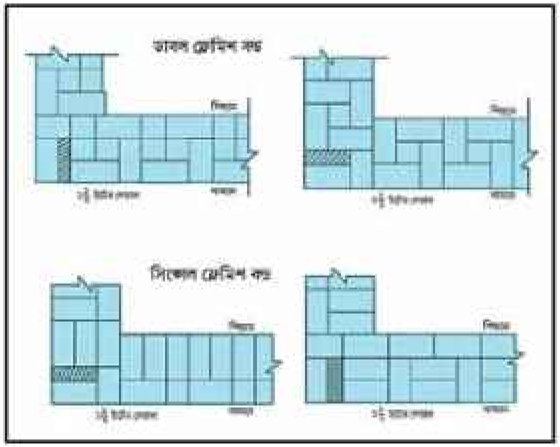
খ) ফ্লেমিশ বন্ড (Flemish Bond): যে কোন একই স্তরে 'হেডার' ও 'স্ট্রেচার' ক্রমান্বয়ে থাকে। উপরন্তু, প্রতিটি উপরের ও নিচের স্তরের ক্ষেত্রে 'হেডার' ইট 'স্ট্রেচার' ইটের ঠিক মধ্যস্থলে অবস্থান করে। এটি অবশ্য 'ইংলিশ বন্ড'-এও প্রযোজ্য এবং এই স্তরেতেই প্রতিটি 'হেডার' ইটের দুই পাশে দুটি 'স্ট্রেচার' ইট থাকে। ১০ ইঞ্চি প্রস্থের গাঁথুনিতে "ফ্লেমিশ' বন্ডই ব্যবহার করা হয়।



চিত্র:২.৫ ফ্লেমিশ বন্ড

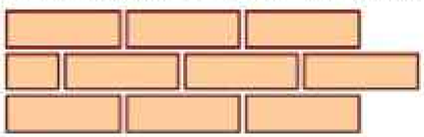
i) **ডাবল ফ্লেমিশ বন্ড (Double Flemish Bond):** এর গাঁথুনিতে বাহির ও ভেতর উভয় দিকে ফ্লেমিশ বন্ড অর্থাৎ হেডার-স্ট্রেচার একই কোর্সে দেখা যাবে।

ii) **সিঙ্গেল ফ্লেমিশ বন্ড (Single Flemish Bond):** এর গাঁথুনিতে বাইরের দিকে যদি ফ্লেমিশ অর্থাৎ হেডার এবং স্ট্রেচার উভয়ই দেখা যায়, তবে ভিতরের দিকে ইংলিশ বন্ড অর্থাৎ হেডার অথবা স্ট্রেচার দেখা যাবে।



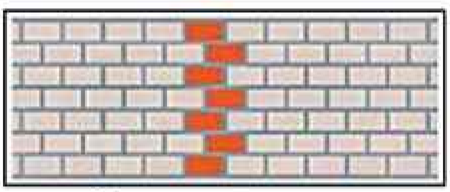
চিত্র: ২.৬ ডাবল ফ্লেমিশ বন্ড ও সিঙ্গেল ফ্লেমিশ বন্ড

গ) স্ট্রেচার বন্ড (Stretcher Bond): এই বন্ডে সব ইটকেই দেয়ালের লম্বাদিকে উল্লম্বভাবে অর্থাৎ স্ট্রেচার স্থাপন করা হয়। এটা দেয়ালে উল্লম্ব শক্তি বৃদ্ধি করে। একে রানিং বন্ডও বলা হয়। এটি ১২.৫ সে.মি (৫") ও ৭.৫ সে.মি (৩") পুরু দেয়ালে ব্যবহার করা হয়।



চিত্র: ২.৭ স্ট্রেচার বন্ড

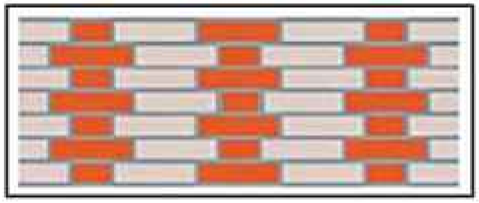
ঘ) হেডার বন্ড (Header Bond): এ বন্ডে ইটকে হেডার হিসাবে স্থাপন করা হয়। সর্ট কার্ভ ফুটিং কার্বেলস বা অর্ধ ইটের পার্টিশন ইত্যাদিতে ব্যবহার করা হয়।



চিত্র: ২.৮ হেডার বন্ড

২০২৫

ঙ) গার্ডেন ওয়াল বন্ড (Garden Wall Bond): এ জাতীয় বন্ড বাগানেই বেশি ব্যবহার হয় বলে এর এরুপ নামকরণ করা হয়েছে। এটা প্রকৃত পক্ষে ইংলিশ বন্ড ও ফ্লেমিশ বন্ডের রূপান্তরমাত্র। এটা সাধারণত ২৪ সে.মি. পুরু হয়। এর উভয় ফেস দেখতে একই রকম। এ জাতীয় বন্ড বাগানে বা বাউন্ডারি ওয়ালে বেশি ব্যবহার হয়।



চিত্র: ২.৯ গার্ডেন ওয়াল বন্ড

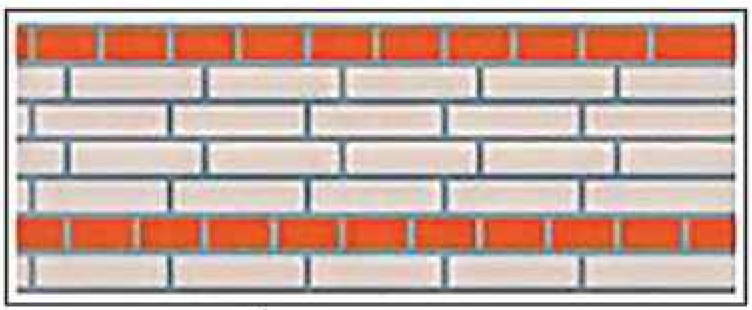
i) **ইংলিশ গার্ডেন ওয়াল বন্ড (English Garden Wall Bond):** এটা একস্তর হেডিং কোর্স এবং পরবর্তী ৩ অথবা ৫ স্ট্রেচার কোর্স দিয়ে গঠিত। এতে কুইন হেডারের পর কুইন ক্লোজার ব্যবহৃত হয়।

ii) **ফ্লেমিশ গার্ডেন ওয়াল বন্ড (Flemish Garden Wall Bond):** এতে প্রতি কোর্সে একটি হেডারের পর ৩ অথবা ৫ স্ট্রেচার ব্যবহার করা হয়। প্রতি অল্টারনেট কোর্সে- এটি ব্যবহার করার পর কুইন হেডার দেয়া হয় এবং একটি হেডার, স্ট্রেচারের মাঝখানে বসানো হয়।



চিত্র: ২.১০ ইংলিশ গার্ডেন ওয়াল বন্ড ও ফ্লেমিশ গার্ডেন ওয়াল বন্ড

চ) ডাচ বন্ড (Dutch Bond): এ জাতীয় বন্ডে পর্যায়ক্রমে এক স্তর হেডার এবং তার পরের স্তরে স্ট্রেচার থাকে। কিন্তু প্রত্যেক স্ট্রেচার কোর্স ব্যাটস দিয়ে আরম্ভ করতে হয়। প্রত্যেক অল্টারনেট কোর্স-এ ব্যাটসের পর একটি হেডার থাকে।



চিত্র: ২.১১ ডাচ বন্ড

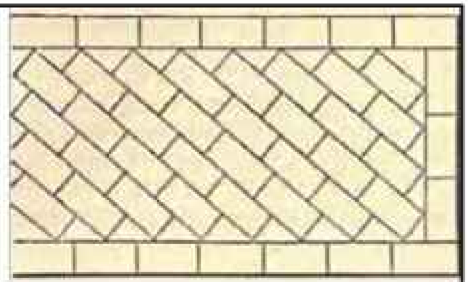
ছ) র‍্যাকিং বন্ড (Racking Bond): দুই ইটের চেয়ে পুরু দেয়াল দিয়ে করলে লম্বা দিকে বন্ড দুর্বল হয়। তাই এ জাতীয় বন্ড ব্যবহার করে এবং প্রত্যেক অল্টারনেট -এ বা প্রত্যেক ৪র্থ কোর্সে দেয়ালের সাথে Oblique ভাবে স্থাপন করে এ বন্ড করা হয়।

i) **হেরিং-বোন বন্ড (Haring Bone Bond):** কমপক্ষে ৪ ইট পুরু দেয়ালের জন্য এটা খুবই উপযোগী। এতে দেয়ালের কেন্দ্র রেখা হতে উভয় দিকে কোণ করে বসে। এটা সাধারণত চার ইট পুরু দেয়াল বা মেঝেতে ব্যবহার করা হয়।

ii) **ডায়াগোনাল বন্ড (Diagonal Bond):** এ বন্ডে প্রথমে ফেসিং ব্রিক বসানো হয়। তারপর ইট এমনভাবে কোনাকুনি বসানো হয় যে, ইট কাটার প্রয়োজন হয় না। শেষ প্রান্তে যে ত্রিকোনাকার জায়গা থাকে, তা ভাঙা ইট কেটে পূরণ করা হয়। এটা সাধারণত দুই হতে চার ইট পুরু দেয়াল বা মেঝেতে ব্যবহার করা হয়।



চিত্র: ২.১২ হেরিং-বোন বন্ড



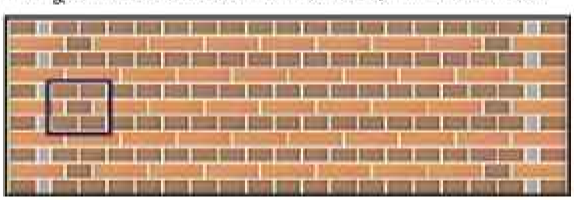
চিত্র: ২.১৩ ডায়াগোনাল বন্ড

জ) জিগ-জ্যাগ বন্ড (Zig-Zag Bond): এ ধরনের বন্ড অনেকটা হেরিং-বোন বন্ড এর মত, তবে দেখতে মাদুর বোনার মত হয়। সাধারণত রাস্তার কাজে বা দেয়ালে এ ধরনের বন্ড ব্যবহার করা হয়।



চিত্র: ২.১৪ জিগ-জ্যাগ বন্ড

ঝ) ইংলিশ ক্রস বন্ড (English Cross Bond): এটা দেখতে ইংলিশ বন্ডের মত এবং এক স্তর হেডার ও পরবর্তী স্তর স্ট্রেচার থাকে। তবে, হেডার কোর্স কুইন হেডারে পর কুইন ক্লোজার দিয়ে আরম্ভ করতে হয়। আর প্রতি অল্টারনেট কোর্স এ কুইন স্ট্রেচার-এর উপর হেডার স্থাপন করতে হয়।



চিত্র: ২.১৫ ইংলিশ ক্রস বন্ড

২.৫ পয়েন্টিং (Pointing)

২.৫.১. পয়েন্টিং

পয়েন্টিং এক প্রকার আর্ট বা প্রসেস, যার সাহায্যে ইট বা পাথরের দেয়ালের বাইরের পাশের জোড়াগুলো ১ থেকে ২ সেমি গভীরতায় রেকিং করে ভালো গুণ সম্পন্ন মশলা দিয়ে কাঙ্ক্ষিত আকারে ঢেকে দেয়া হয়। এতে জোড়াগুলো আবহাওয়াজনিত কারণে নষ্ট হয় না। এভাবে ইট বা পাথরের গাঁথুনীর জোড়া মর্টার দিয়ে সমাপ্ত করণের কাজকে পয়েন্টিং (Pointing) বলে।

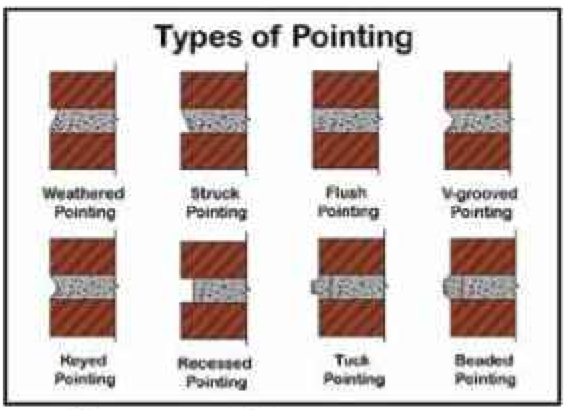


চিত্র: ২.১৬ পয়েন্টিং

২.৫.২. পয়েন্টিং এর প্রকারভেদ

পয়েন্টিং সাধারণত আট প্রকার। যেমন:

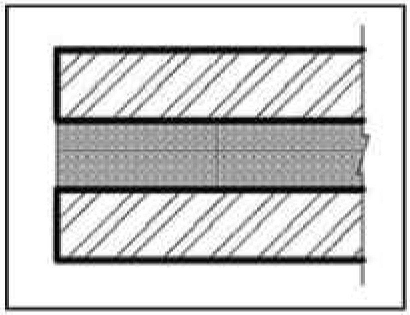
i) ফ্লাশ পয়েন্টিং (Flush Pointing)
ii) রিসেসড পয়েন্টিং (Recessed Pointing)
iii) রাবড বা কীড বা গ্রুভড পয়ন্টিং (Rubbed or Keyed or Grooved Pointing)
iv) বিডেড পয়েন্টিং (Beaded Pointing)
v) স্ট্রাক পয়েন্টিং (Struck Pointing)
vi) টাক পয়েন্টিং (Tuck Pointing)
vii) ভী পয়েন্টিং (Vee- Pointing)
viii) ওয়েদারড পয়েন্টিং (Weathered Pointing)



চিত্র: ২.১৭ পয়েন্টিং এর প্রকারভেদ

২০২৫

ফ্লাশ পয়েন্টিং (Flush Pointing): ইটের মুখ বা ফেস বরাবর সমান করে যে পয়েন্টিং করা হয় তাকে ফ্লাশ বা ফ্লাট পয়েন্টিং বলে। গাঁথুনীর কাজের সাথে সাথেই জোড়ের মধ্যে কর্ণির সাহায্যে মশলা ঢুকায়ে চেপে সমান করে পয়েন্টিং করা হয়। এ জাতীয় পয়েন্টিং ফ্যাক্টরি, গ্যারেজ, গুদামঘর এবং যেখানে দেয়ালের গায়ের অসমান পৃষ্ঠ ক্ষতিকারক সেখানে ব্যবহার করা হয়।

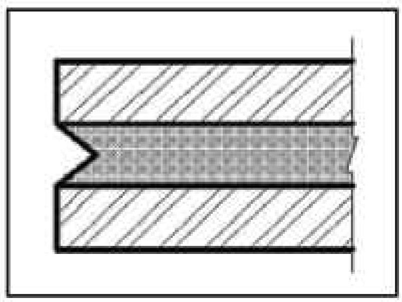
চিত্র: ২.১৮ ফ্লাশ পয়েন্টিং

রিসেসড পয়েন্টিং (Recessed Pointing): ভাল চেহারার এক নম্বর ইটের ক্ষেত্রে এ ধরনের পয়েন্টিং করা যেতে পারে। পয়েন্টিং করার সময় মশল্লাকে বিশেষ ধরনের যন্ত্রের মাধ্যমে চাপ দিয়ে ভেতরে বসিয়ে দেয়া হয় এবং মশলা পৃষ্ঠকে খাড়া অবস্থায় রাখা হয়।



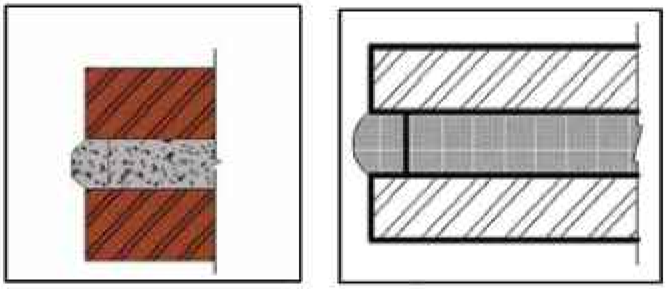
চিত্র: ২.১৯ রিসেসড পয়েন্টিং

রাবড বা কিড বা গ্রুভড পয়েন্টিং (Rubbed or Keyed or Grooved Pointing): এই পয়েন্টিংয়ের কাজে বিশেষ ধরনের টুল নেইলা ব্যবহার করে মশলাকে চাপ দিয়ে ভেতরের দিকে লম্বালম্বি গ্রুভ কাটা হয়। এই প্রকার পয়েন্টিং দেখতে খুবই মনোরম বলে বহুল প্রচলিত।



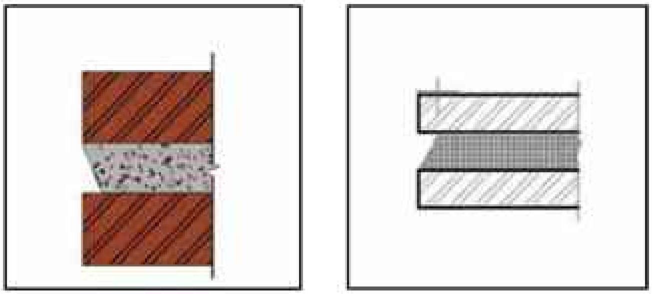
চিত্র: ২.২০ রাবড বা কীড বা গ্রুভড পয়ন্টিং

বিডেড পয়েন্টিং (Beaded Pointing): এ প্রকার পয়েন্টিং এর জন্য স্টিলে বিশেষ ধরনের হাতিয়ার ব্যবহার করা হয়। মশলাকে ভেতরে চাপ দিয়ে ভেতরে বসানো হয় এবং ডিজাইন অনুযায়ী গ্রুভ রাখা হয়।



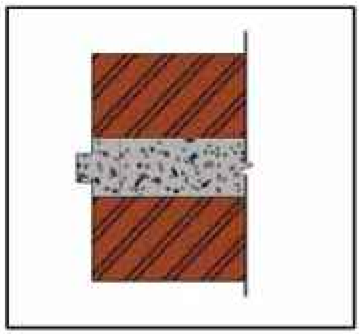
চিত্র: ২.২১ বিডেড পয়েন্টিং

স্ট্রাক পয়েন্টিং (Struck Pointing): স্থাপত্যিক কাজে বা সৌন্দর্যবর্ধনে ব্যবহার করা হয়। এক্ষেত্রে ইটের মাপ সমান না হলে ভালো দেখায় না।



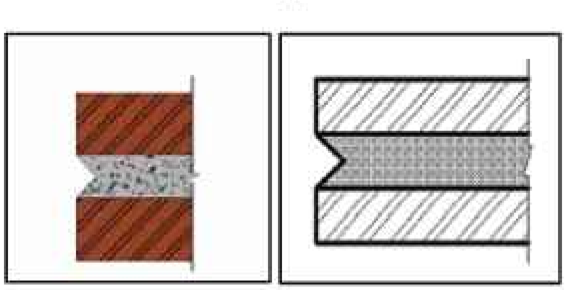
চিত্র: ২.২২ স্ট্রাক পয়েন্টিং

টাক পয়েন্টিং (Tuck Pointing): এ পদ্ধতিতে সিমেন্ট বালি মশলা জোড়ার মধ্যে কর্ণি দিয়ে ঢুকানো হয়। অতঃপর কাঠের ছোট পাটা ঢুকিয়ে পয়েন্টিং এর সরু চ্যানেল টানা হয়। চ্যানেলগুলো ৫ মি.মি. থেকে ৬ মি.মি. চওড়া এবং ৩ মি.মি. গভীর রাখা হয়। পরে হোয়াইট লাইম পুটির (Putty) মশলা জোড়ার চ্যানেলগুলো পূর্ণ করে বাহিরের দিকে অন্ততঃ ৫ মি.মি. প্রজেকশন রাখা হয়।



চিত্র: ২.২৩ টাক পয়েন্টিং

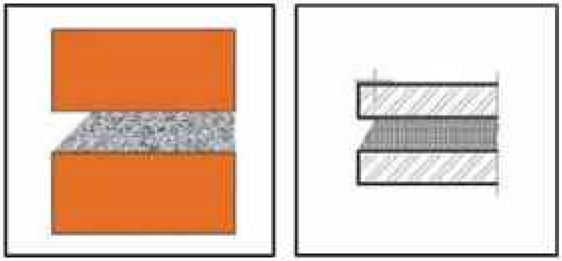
ভী পয়েন্টিং (Vee Pointing): এ প্রকার পয়েন্টিং-এ মশল্লাকে জোড়ার ভেতরের দিকে চাপ দিয়ে ইংরেজি ভি-অক্ষরের (V) মত করা হয়। কখনও কখনও বাহিরের দিকে ভি-আকারে প্রজেকশন রাখা হয়।



চিত্র: ২.২৪ ভী পয়েন্টিং

২০২৫

ওয়েদারড পয়েন্টিং (Weathered Pointing): এটি সবচেয়ে প্রচলিত পয়েন্টিং পদ্ধতি। এই পদ্ধতির পয়েন্টিং করতে হলে কুর্ণি দিয়ে মশল্লাকে চেপে ৬০° কোণে ভেতরের দিকে তীর্যকভাবে রাখা হয়। ফলে ইটের উপরে যে পানি পড়ে তা পয়েন্টিং এর হেলানো অংশ গড়িয়ে নিচে নেমে যায়। ইটের কিনারাগুলো ধারালো না হলে এ প্রকার পয়েন্টিং সুন্দর হয় না।



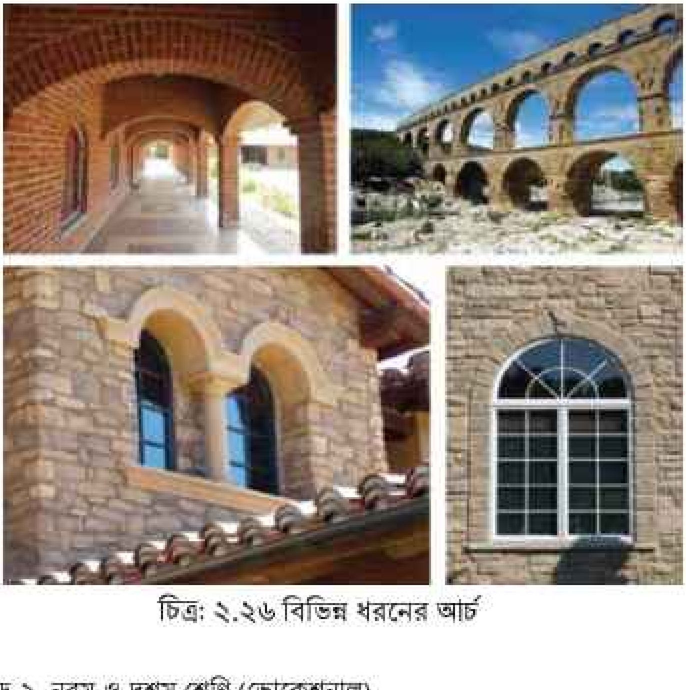
চিত্র: ২.২৫ ওয়েদারড পয়েন্টিং

২.৫.৩. পয়েন্টিং এর ব্যবহার

- আবহাওয়ার ক্রিয়া থেকে দেয়ালে ব্যবহৃত সামগ্রীকে রক্ষা করার জন্য,
- নির্মাণ সামগ্রীর বাস্তব রূপ প্রদর্শনের জন্য,
- কাঠামোর সৌন্দর্য বৃদ্ধি করার জন্য,
- কাঠামোকে অধিকতর স্থায়ী ও শক্তিশালী করার জন্য,
- খরচ কমানোর জন্য।

২.৬ আর্চ

দেয়ালের ফাঁকা অংশে বা দরজা জানালা নির্মাণের সময় ফাঁকা স্থানের উপরের অংশের লোড বহনের জন্য অর্ধবৃত্তাকার বা আংশিক বৃত্তাকার ইট বা পাথরের গাঁথুনিকে আর্চ বা খিলান বলে। এটি ইট বা পাথর ব্লক মসল্লা দিয়ে এমন ভাবে নির্মিত যে উপরের লোড পারস্পরিক চাপের মাধ্যমে পার্শ্বের দেয়াল বা সাপোর্টের উপর সঞ্চালিত বা আপতিত হয়।



চিত্র: ২.২৬ বিভিন্ন ধরনের আর্চ

২.৬.১ আর্চ এর প্রকারভেদ

আর্চ প্রধানত তিন ভাবে শ্রেণিবিন্যাস করা হয়ে থাকে

ক) আকার অনুযায়ী (According to shape)

১. সেগমেন্টল আর্চ (Segmental Arch)
২. অর্ধ-বৃত্তাকার আর্চ (Semi-Circular Arch)
৩. অশ্বক্ষুরাকৃতি আর্চ (Horse-Shoe Arch)
৪. পয়েন্টেড আর্চ (Pointed Arch)
৫. ভেনেশিয়ান আর্চ (Venetian Arch)
৬. ফ্লোরেন্টাইন আর্চ (Florentine Arch)
৭. রিলিভিং আর্চ (Relieving Arch)
৮. স্টিলটেড আর্চ (Stilted Arch)
৯. সেমি ইলিপটিক্যাল আর্চ (Semi-Elliptical Arch)
১০. ইনভার্টেড আর্চ (Inverted Arch)
১১. ফ্ল্যাট আর্চ (Flat Arch)
১২. ডাচ বা ফ্রেঞ্চ আর্চ (Dutch or French Arch)

খ) আর্চের কেন্দ্রের সংখ্যা অনুযায়ী (According to the Number of Centers)

১. এক কেন্দ্র বিশিষ্ট আর্চ (1- Centerde Arch)

i. সেগমেন্টাল আর্চ (Segmental Arch)
ii. অর্ধ-বৃত্তাকার আর্চ (Semi-Circular Arch)
iii. অশ্বক্ষুরাকৃতি আর্চ (Horse-Shoe Arch)
iv. ফ্ল্যাট আর্চ (Flat Arch)
v. স্টিলটেড আর্চ (Stilted Arch)
vi. হইল বা বুলস আই (Wheels or Bull's eye Arch)

২. দুই কেন্দ্র বিশিষ্ট আর্চ (2- Centerde Arch)

i. ব্লান্ট আর্চ (Blunt Arch)
ii. ইকুইল্যাটারার আর্চ (Equilateral Arch)
iii. অ্যাকিউট আর্চ (Acute Arch)
iv. সেমি ইলিপটিক্যাল আর্চ (Semi-Elliptical Arch)

৩. তিন কেন্দ্র বিশিষ্ট আর্চ (3- Centerde Arch)

i. ইলিপটিক্যাল আর্চ (Elliptical Arch)
ii. প্যারাবোলিক আর্চ (Parabolic Arch)
iii. পয়েন্টেড আর্চ (Pointed Arch)

৪. চার কেন্দ্র বিশিষ্ট আর্চ (4- Centerde Arch)

i. ডিম্বাকার আর্চ (Ovoid Sewer Arch)
ii. ভেনেশিয়ান আর্চ (Venetian Arch)
iii. টিউডর আর্চ (Tudor Arch)

গ) আর্চের নির্মাণ উপকরণ অনুযায়ী (According to the Materials of Construction)

১. ইটের আর্চ (Brick Arch)

i. রাফ আর্চ (Rough Arch)
ii. এক্সড বা রাফ-কাট আর্চ (Axed or Rough-Cut Arch)
iii. গেজড আর্চ (Garged Arch)
iv. ইটের ফ্লাট আর্চ (Brick Flat Arch)

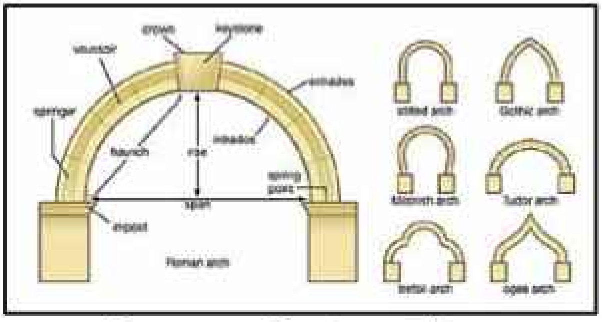
২. পাথরের আর্চ (Stone Arch)

i. রাবল আর্চ (Rubble Arch)
ii. অ্যাশলার আর্চ (Ashlar Arch)

৩. কংক্রিট আর্চ (Concrete Arch)

i. কংক্রিট ব্লক আর্চ (Concrete Block Arch)
ii. মনোলিথিক কংক্রিট আর্চ (Monolithic Concrete Arch)

২.৬.২ একটি সেমি সার্কুলার আর্চ অঙ্কন করে বিভিন্ন অংশের নাম



চিত্র: ২.২৭ সেমি সার্কুলার আর্চ

২.৬.৩ আর্চ এর ব্যবহার

দরজা জানালার বা কোনো ফাঁকা জায়গার উপরে গাঁথুনি করার জন্য লিনটেলের পরিবর্তে আর্চ ব্যবহার করা যায়। পুরাতন ধারার ভবন নির্মাণে এখনও ব্যবহৃত হয়। মসজিদে বা ধর্মীয় ভবনে সৌন্দর্যবর্ধনে আর্চ ব্যবহৃত হয়। এ ছাড়া সিরিজ আর্চ বা জ্যাক আর্চ পদ্ধতিতে ছাদ অথবা ফ্লোর নির্মাণ করা যায়। সিরিজ পদ্ধতিতে পরপর কতগুলো সার্কুলার আর্চ দিয়ে কালভার্ট নির্মাণ করা যায়। ছোট স্প্যান বিশিষ্ট আর্চ কালভার্ট বহুল প্রচলিত।

২.৭ লিন্টেল ও বিভিন্ন প্রকার সান শেড



চিত্র: ২.২৮ বিভিন্ন ধরনের লিন্টেল

২.৮ লিন্টেল

দেয়ালে ফাঁকা স্থানের উপরের বা দরজা-জানালা নির্মাণের জন্য ফাঁকা স্থানের উপরের গাঁথুনি নির্মাণের জন্য প্রথমে এক ধরনের অনুভূমিক কাঠামো নির্মাণ করা হয়। এই অনুভূমিক কাঠামোর উপরস্থ লোডকে বহন করে পার্শ্ব দেয়ালে স্থানান্তর করে বা ছড়িয়ে দেয়। এই অনুভূমিক কাঠামোটিকেই লিন্টেল বলে। এটি আয়তকার থাকে ফলে এর উপর কাঠামো নির্মাণ সহজ হয় এবং দরজা জানালার ফ্রেম সহজেই বসানো যায়। লিন্টেল দুই পাশের দেয়ালের ভিতরে কিছুটা ঢুকানো থাকে। সাধারণত লিন্টেলের গভীরতার সমান বা ১০ সেমি কিংবা স্প্যানের ১০ ব ১২ ভাগের ১ ভাগ পর্যন্ত হয়। লিন্টেলের গভীরতা সাধারণত স্প্যানের প্রতি ফুটের জন্য এক ইঞ্চি বা ১৫ সেমি ধরা হয়। উপাদানের ভিত্তিতে লিন্টেল বিভিন্ন প্রকারের হয়-

১. কাঠের লিন্টেল (Timber Lintel)
২. পাথরের লিন্টেল (Stone Lintel)
৩. ইটের লিন্টেল (Brick Lintel)
৪. স্টিলের লিন্টেল (Steel Lintel)
৫. আরসিসি লিন্টেল (RCC Lintel)

২.৯ সানশেড এর প্রকারভেদ

বিল্ডিং বা ভবনে পর্যাপ্ত পরিমাণ আলো বাতাস প্রবেশ করানোর জন্য জানালা বা ফাঁকাসমূহ রাখা হয়। প্রচুর জানালা বা খোলামেলা থাকলে কক্ষে স্বাস্থ্যসম্মত ও আরামদায়ক অবস্থা বিরাজ করে। কিন্তু মধ্যাহ্নের বা অপরাহ্নের প্রখর সূর্যের তাপে কক্ষ প্রচন্ড উত্তপ্ত হয়ে অসহনীয় অবস্থার সৃষ্টি করে। এজন্য সূর্যালোক বা তাপ আড়াল করার জন্য জানালা বা ফাঁকা স্থানের উপর বা পাশে অনুভূমিক বা কৌণিক বা খাড়া ভাবে এক প্রকার কাঠামো নির্মাণ করা হয় একে সানশেড বলে। সানশেড আকৃতিভেদে বিভিন্ন প্রকারের হয়-

২০২৫

- অনুভূমিক (Horizontal Types)
- কৌণিক (Angular Types)
- খাড়া বা উল্লম্ব (Vertical Types)
- অ্যাডজাস্টেবল বা সমন্বয়যোগ্য (Adjustable Types)
- এগক্রেট (Eggcrate Types)
- গোলাকার (Round of Hemispherical Types)

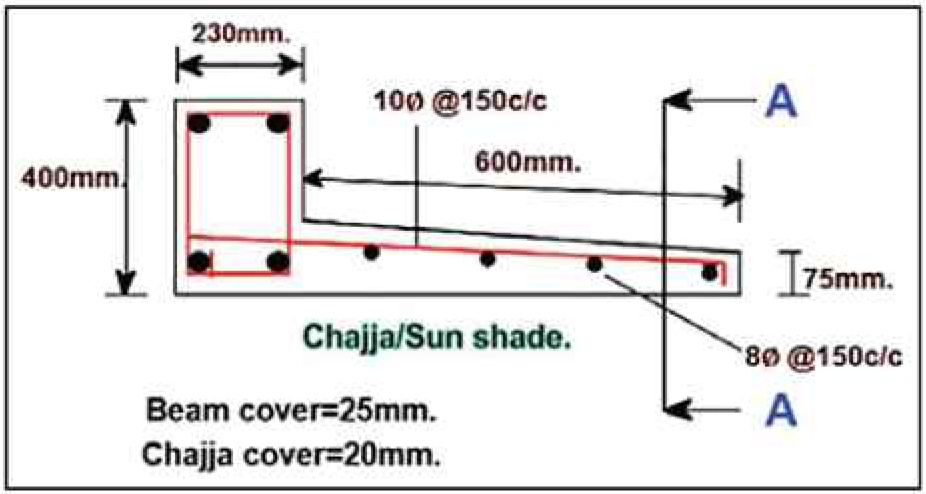
২.৯.১ সানশেড এর ব্যবহার

সানশেডের নাম	সানশেডের চিত্র	সানশেডের ব্যবহার
অনুভূমিক সানশেড (Horizontal Types)		প্রায় সব ধরনের ভবনে সর্বত্রই ব্যবহার করা হয়, তবে বৃষ্টিবহুল এলাকায় বা যেখানে বরফ পড়ে সেখানে না ব্যবহার করাই ভালো।
কৌণিক বা ঢালু সানশেড (Angular Types)		বৃষ্টিবহুল এলাকায় বা যেখানে বরফ পড়ে সেখানে ব্যবহার করা হয়, এটি ঢালু বলে ড্রেনেজ সুবিধা পাওয়া যায়। সৌন্দর্যবর্ধনে বা স্থাপত্যিক প্রয়োজনে ব্যবহার করা হয়।
খাড়া বা উল্লম্ব সানশেড (Vertical Types)		সৌন্দর্যবর্ধনে বা স্থাপত্যিক প্রয়োজনে, খাড়া বড় ফাঁকা বা opening এর শেড দিতে ব্যবহার করা হয়।
অ্যাডজাস্টেবল বা সমন্বয়যোগ্য সানশেড (Adjustable Types)		প্রয়োজন অনুসারে ছোট বড় করা যায়। অতি বৃষ্টি থেকে বা সূর্যের তাপ থেকে রক্ষা পেতে অ্যাডজাস্টেবল সানশেড ব্যবহার করা হয়।

এগক্রেট সানশেড (Eggcrate Types)		সৌন্দর্যবর্ধনে বা স্থাপত্যিক প্রয়োজনে ব্যবহার করা হয়।
গোলাকার সানশেড (Round of Hemispherical Types)		সৌন্দর্যবর্ধনে বা স্থাপত্যিক প্রয়োজনে ব্যবহার করা হয়।

চিত্র: ২.২৯ বিভিন্ন প্রকার সানশেড

২.৯.২ লিন্টেলসহ সান শেড এর সেকশন



চিত্র: ২.৩০ লিন্টেল সেকশন

অনুশীলনী-২

অতি সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. ইট কী ?

২. ইটের ক্লোজার কী?

৩. পয়েন্টিং কী ?

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. বন্ডের প্রকারভেদ লেখ।

২. সান শেডের ব্যবহার লেখ।

রচনামূলক প্রশ্ন

১. চিত্রসহ ইংলিশ বন্ড ও ফ্লেমিশ বন্ডের পার্থক্য লেখ।

২. পয়েন্টিং এর প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা কর।

৩. লিন্টেলসহ সানশেড এর সেকশন অঙ্কন কর।

জব-১ বন্ডের চিত্র অঙ্কন করার দক্ষতা অর্জন করা

পারদর্শিতার মানদণ্ড

- কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।
- কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করবে।
- প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও উপকরণ সংগ্রহ করে শিট প্রস্তুত করবে।
- ভিন্ন ভিন্ন ম্যাশনারির বন্ড সমূহ সনাক্ত করবে।
- বন্ডের দৃশ্য অঙ্কন করবে।
- কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।

প্রয়োজনীয় ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম:

ক্রম	পি.পি.ই নাম	স্পেসিফিকেশন	সংখ্যা
১	হ্যান্ড গ্লাভস	সাধারণ	১
২	সেফটি অ্যাপ্রন	সাধারণ	১
৩	সেফটি মাস্ক	সাধারণ	১


সেফটি মাস্ক


সেফটি অ্যাপ্রন


হ্যান্ড গ্লাভস

প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও উপকরণ সমূহ:

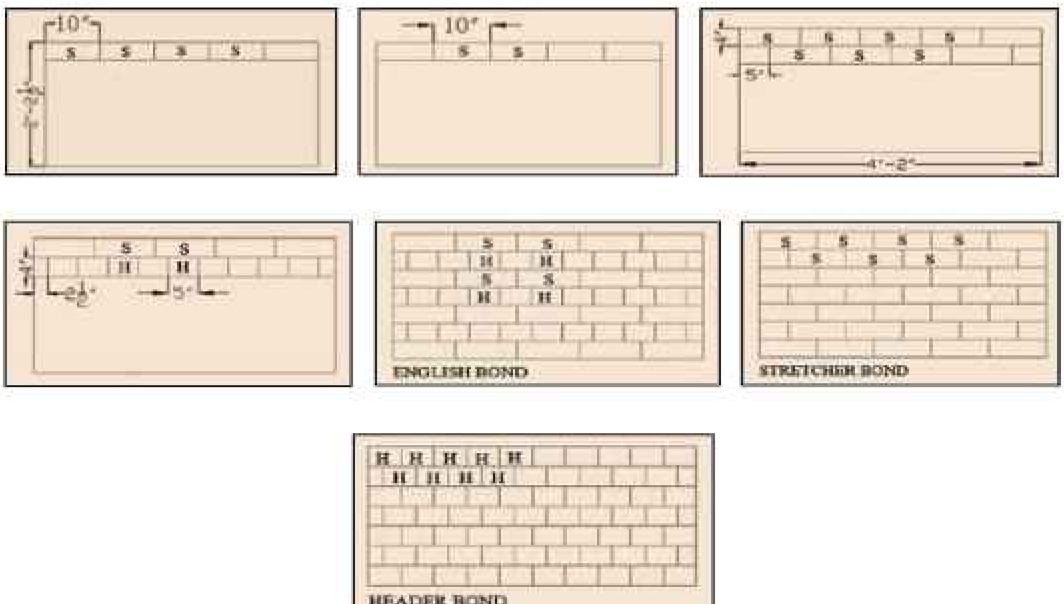
ক্রম	যন্ত্রপাতির নাম	স্পেসিফিকেশন	পরিমান
১	পেন্সিল	HB	১
২	পেন্সিল	2B	১
৩	পেন্সিল	B	১
৪	ইরেজার	নরম	১
৫	ড্রইং শিট	A2/A3	১
৬	ড্রয়িং বার্ড	স্ট্যান্ডার্ড	১
৭	টি স্কয়ার/প্যারারাল বার	স্ট্যান্ডার্ড	১

২০২৫

৮	সেট স্কয়ার	৪৫°-৪৫°-৯০° ও ৩০°-৬০°-৯০°	২
৯	কম্পাস	পেন্সিল কম্পাস	১
১০	কম্পাস	কাটা কম্পাস	১
১১	স্কেল	ট্রায়েঙ্গুলার	১
১২	ইরেজিং সিল্ড	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৩	পেন্সিল সার্পনার	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৪	রুমাল/ক্লথ ডাস্টার	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৫	স্কচটেপ	স্ট্যান্ডার্ড	১

কাজের ধারা:

১. স্বাস্থ্যবিধি মেনে ব্যক্তিগত নিরাপত্তা (পিপিই) ও শোভন পোশাক পরিধান কর।
২. প্রয়োজন অনুযায়ী কাজের স্থান প্রস্তুত কর।
৩. চিত্রে প্রদর্শিত জবটির জন্য প্রয়োজনীয় টুলস ও ইন্সট্রুমেন্ট প্রয়োজনীয়তা বিশ্লেষণ কর।
৪. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস, ম্যাটেরিয়াল ও ইকুইপমেন্ট সরঞ্জামগুলির সম্পর্কে আইডিয়া কর।
৫. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস, ম্যাটেরিয়াল ও ইকুইপমেন্ট সিলেক্ট এবং সরঞ্জাম সংগ্রহ কর।
৬. জবটির কাঁচামাল ড্রয়িং বোর্ড, ড্রয়িং শিট, স্কেল, সেট- স্কয়ার, পেন্সিল, ইরেজার, স্কচটেপ, ডাস্টার, ইরেজিং সিল্ড সাহায্যে ডিজাইন অনুযায়ী মার্কিং কর।
৭. চিত্র অনুযায়ী অংকন কর।



চিত্র: ২.৩১ বন্ডের চিত্র

কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।

ড্রয়িংবা কাজ শেষে সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ টেবিলের ড্রয়ারে/যথা স্থানে সুশৃঙ্খলভাবে সাজিয়ে রাখতে হবে। ড্রয়িং শিট ড্রাফটিং টেবিল হতে সাবধানতার সাথে স্কচটেপ উঠিয়ে রোল করে রক্ষণাবেক্ষণ করতে হবে। টেবিল পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করে রাখতে হবে। চেয়ার/টুল টেবিলের সাথে একপাশে রাখতে হবে। PPE গুলো নির্দিষ্ট সেলফে রাখতে হবে।

জব-২ আর্চের মধ্যে পয়েন্টিং অঙ্কন করার দক্ষতা অর্জন করা

পারদর্শিতার মানদন্ড

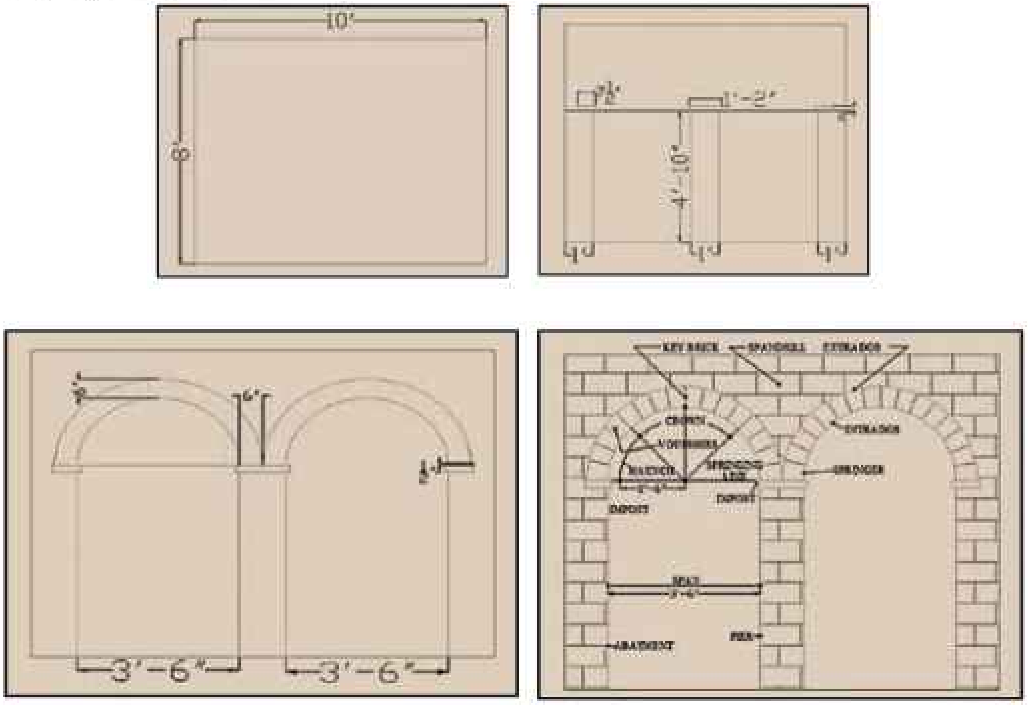
- কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।
- কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করবে।
- প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও উপকরণ সংগ্রহ করে শীট প্রস্তুত করবে।
- পয়েন্টিং সমূহ সনাক্ত করবে।
- আর্চের পয়েন্টিং দৃশ্য অঙ্কন করবে।
- কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।

প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও উপকরণ সমূহ:

ক্রম	যন্ত্রপাতির নাম	স্পেসিফিকেশন	পরিমান
১	পেন্সিল	HB	১
২	পেন্সিল	2B	১
৩	পেন্সিল	B	১
৪	ইরেজার	নরম	১
৫	ড্রয়িং শিট	A2/A3	১
৬	ড্রয়িং বোর্ড	স্ট্যান্ডার্ড	১
৭	টি স্কয়ার/প্যারারাল বার	স্ট্যান্ডার্ড	১
৮	সেট স্কয়ার	৪৫°-৪৫°-৯০° ও ৩০°-৬০°-৯০°	২
৯	কম্পাস	পেন্সিল কম্পাস	১
১০	কম্পাস	কাটা কম্পাস	১
১১	স্কেল	ট্রায়েঙ্গুলার	১
১২	ইরেজিং সিল্ড	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৩	পেন্সিল সার্পনার	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৪	রুমাল/ক্লথ ডাস্টার	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৫	স্কচটেপ	স্ট্যান্ডার্ড	১

কাজের ধারা:

১. স্বাস্থ্যবিধি মেনে ব্যক্তিগত নিরাপত্তা (পিপিই) ও শোভন পোশাক পরিধান কর।
২. প্রয়োজন অনুযায়ী কাজের স্থান প্রস্তুত কর।
৩. চিত্রে প্রদর্শিত জবটির জন্য প্রয়োজনীয় টুলস ও ইন্সট্রুমেন্ট প্রয়োজনীয়তা বিশ্লেষণ কর।
৪. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস, ম্যাটেরিয়াল ও ইকুইপমেন্ট সরঞ্জামগুলির সম্পর্কে আইডিয়া কর।
৫. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস, ম্যাটেরিয়াল ও ইকুইপমেন্ট সিলেক্ট এবং সরঞ্জাম সংগ্রহ কর।
৬. জবটির কাঁচামাল ড্রয়িং বোর্ড, ড্রয়িং শিট, স্কেল, সেট-স্কয়ার, পেন্সিল, ইরেজার, স্কচটেপ, ডাস্টার, ইরেজিং সিল্ড সাহায্যে ডিজাইন অনুযায়ী মার্কিং কর।
৭. চিত্র অনুযায়ী অঙ্কন কর।



চিত্র: ২.৩২ আর্চের মধ্যে পয়েন্টিং

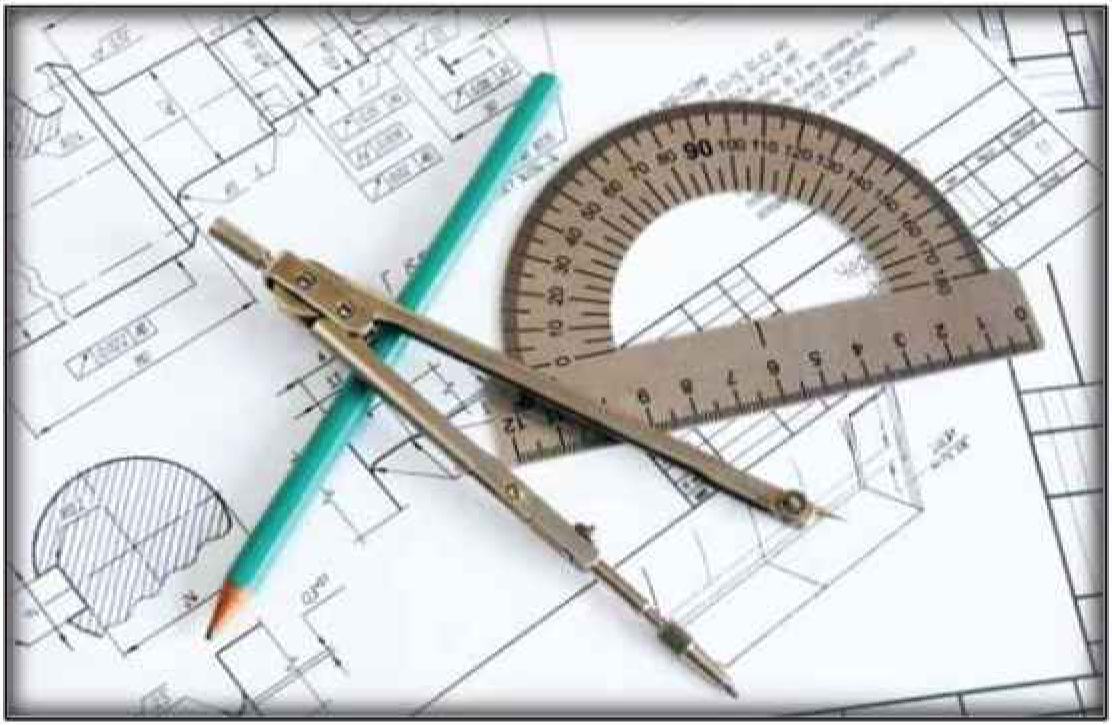
কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।

ড্রয়িং বা কাজ শেষে সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ টেবিলের ড্রয়ারে/যথা স্থানে সুশৃঙ্খলভাবে সাজিয়ে রাখতে হবে। ড্রয়িং শিট ড্রাফটিং টেবিল হতে সাবধানতার সাথে স্কচটেপ উঠিয়ে রোল করে রক্ষণাবেক্ষণ করতে হবে। টেবিল পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করে রাখতে হবে। চেয়ার/টুল টেবিলের সাথে একপাশে রাখতে হবে। PPE গুলো নির্দিষ্ট সেলফে রাখতে হবে।

তৃতীয় অধ্যায়

ডিটেইল ড্রয়িং

Detail Drawing



ওয়ার্কিং ড্রয়িং-এ কোনো ইমারতের বা কাঠামোর পুঙ্খানুপুঙ্খ মাপ দেয়া থাকে। কিন্তু কখনও কখনও দেখা যায় ডিজাইনের অতি ক্ষুদ্র অংশ বড় কোনো ড্রয়িং এ দেখানো বা বিস্তারিত মাপ দেখানো সম্ভব হয় না। সেক্ষেত্রে সেই ক্ষুদ্র অংশকে একটু বড় স্কেলে অঙ্কন করে দেখানো হয়। নির্মাণ কাজের জন্য কাঠামোর অতি ক্ষুদ্র অংশকে বড় স্কেলে অঙ্কন করে বিস্তারিত মাপ দেখানোকে ডিটেইল ড্রয়িং বলা হয়।

ডিটেইল ড্রয়িংএর প্রয়োজনীয়তা-

- যে কোনো অবকাঠামো সুষ্ঠ ভাবে বাস্তবায়নের জন্য ডিটেইল ড্রয়িং প্রয়োজন।
- ড্রয়িং এ বিস্তারিত পরিমাপ জানার জন্য প্রয়োজন।
- নির্মাণে ব্যবহৃত পদার্থের তথ্য জানার জন্য প্রয়োজন।
- ডিজাইন সম্বন্ধে স্পষ্ট ধারণার জন্য ডিটেইল ড্রয়িং প্রয়োজন।

২০২৫

- কাজের ধারাবাহিকতা রক্ষার জন্য ডিটেইল ড্রয়িংপ্রয়োজন।
- কাজ দ্রুত করার জন্য ডিটেইল ড্রয়িং প্রয়োজন।

এ অধ্যায় পাঠ শেষে আমরা

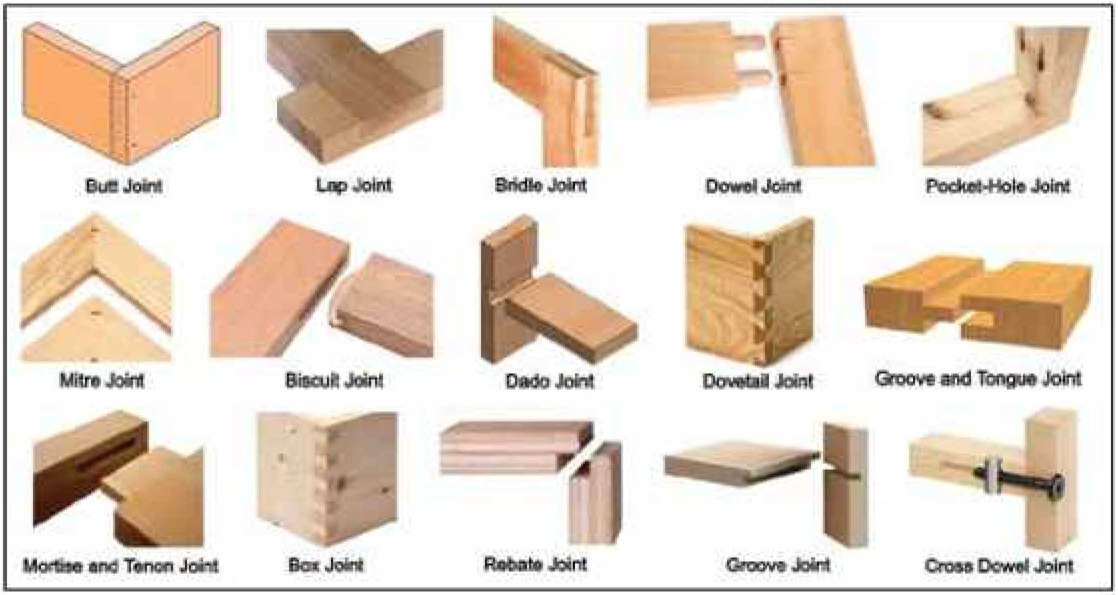
- কাঠের জয়েন্ট অঙ্কন করতে পারব
- দরজা জানালার জয়েন্ট অঙ্কন করতে পারব
- কেবিনেটের জয়েন্ট অঙ্কন করতে পারব
- সিঁড়ির ডিটেইল ড্রয়িং করতে পারব

উল্লিখিত শিখনফলগুলো অর্জনের লক্ষ্যে এই অধ্যায়ে আমরা চারটি জব সম্পন্ন করব। এই চারটি জবের মাধ্যমে কাঠের জয়েন্ট ও সিঁড়ির ড্রয়িং সম্পর্কিত জ্ঞান ও দক্ষতা অর্জন করব। জবগুলো সম্পন্ন করার পূর্বে প্রয়োজনীয় তাত্ত্বিক বিষয়সমূহ জানব।

৩.১ কাঠের জয়েন্ট জোড়

৩.১.১ কাঠের জোড়ের ধারণা ও শ্রেণিবিভাগ

কাঠ নির্মাণ কাজে প্রায় সর্বত্রই ব্যবহৃত হয়। কাঠ মূলত আসে গাছ থেকে। গাছকে নির্দিষ্ট আকারে কেটে শুকিয়ে বা সিজনিং করে ব্যবহার উপযোগী করা হয়। নির্মাণ কাজে ব্যবহারের সময় কাঠ সঠিক মাপমত থাকে। আবার কখনও কখনও অভ্যন্তরীণ ফিটিংসের জন্য কাঠে বিভিন্ন জোড়া দেয়ার প্রয়োজন হয়। কাঠকে এরূপ পাশাপাশি বা লম্বায় বাড়ানোর জন্য যে কলাকৌশল অবলম্বন করা হয় তাকে কাঠের জোড় বলে।

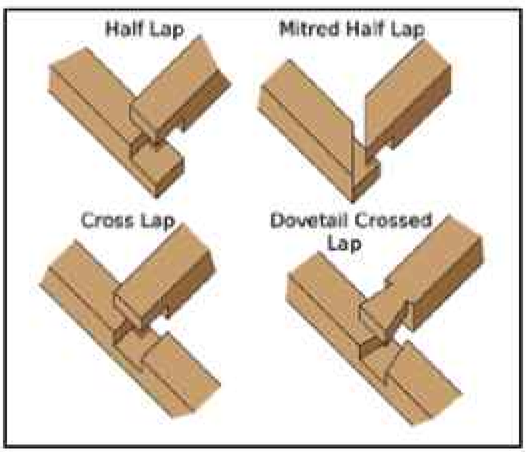


চিত্র: ৩.১ কাঠের বিভিন্ন জোড়ের ধারণা

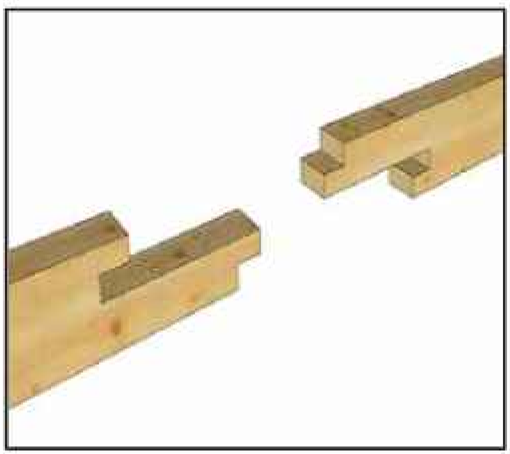
কাঠের জোড়ের শ্রেণিবিভাগ কে ৬ ভাগে ভাগ করা যায়-

১. লম্বাকারী জোড়া (Lengthening Joint)

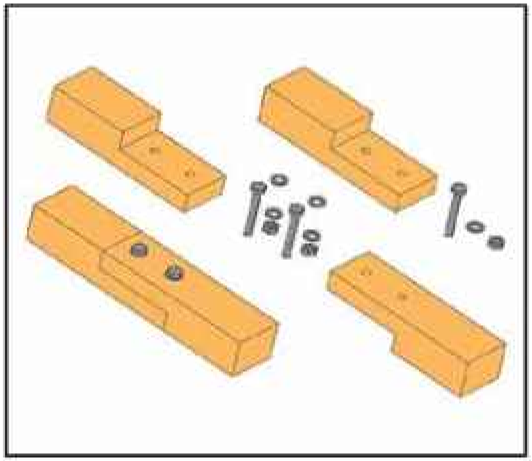
- i. ল্যাপ জেয়েন্ট (Lap Joint)
- ii. ফিস জেয়েন্ট (Fished Joint)
- iii. স্কার্ফড জেয়েন্ট (Scarfed of spliced Joint)
- iv. ট্যাবলড জেয়েন্ট (Tabled Joint)



চিত্র: ৩.২ ল্যাপ জেয়েন্ট



চিত্র: ৩.৩ ফিস জেয়েন্ট



চিত্র: ৩.৪ স্কার্ফড জেয়েন্ট



চিত্র: ৩.৫ ট্যাবলড জেয়েন্ট

২. প্রশস্তকারী জোড়া (Widening Joint)

i. বাট জয়েন্ট (Butt Joint)
ii. রিবেটেড জয়েন্ট (Rebated Joint)
iii. রিবেটেড এবং ফিলড জয়েন্ট (Rebated & Filled Joint)
iv. টাংগড এবং গ্রুভড জয়েন্ট (Tongued & Grooved Joint)
v. টাংগড এবং প্লাউড জয়েন্ট (Tongued & Ploughed Joint)
vi. রিবেটেড, টাংগড এবং গ্রুভড জয়েন্ট (Rebated Tongued & Grooved Joint)
vii. স্প্লেইড জয়েন্ট (Splayed Joint)
viii. ডাওয়েলড জয়েন্ট (Dowelled Joint)
ix. ম্যাচড এবং বিডেড জয়েন্ট (Matched & Beaded Joint)
x. ম্যাচড এবং ভী জয়েন্ট (Matched & Vee Joint)
xi. ডভটেইল জয়েন্ট (Dovetailed Joint)

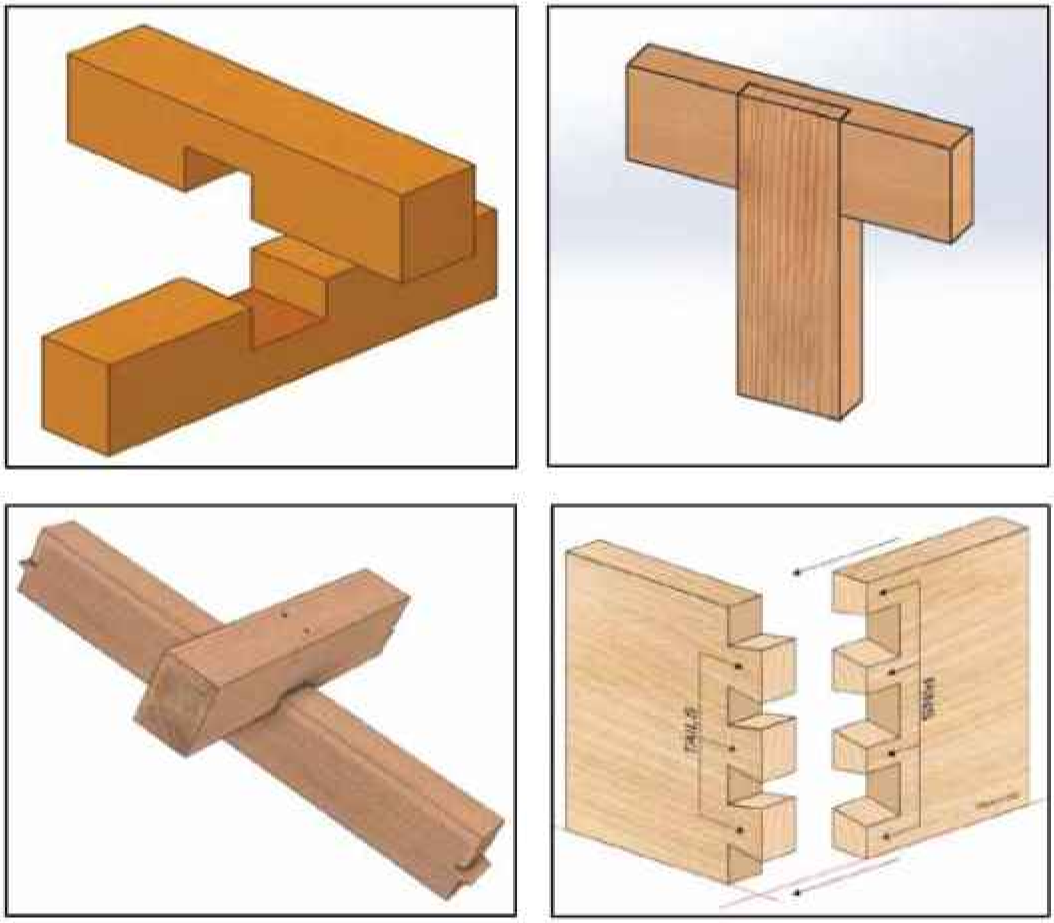


চিত্র: ৩.৬ প্রশস্তকারী জোড়া

৩. ভারবাহী জোড়া (Bearing Joint)

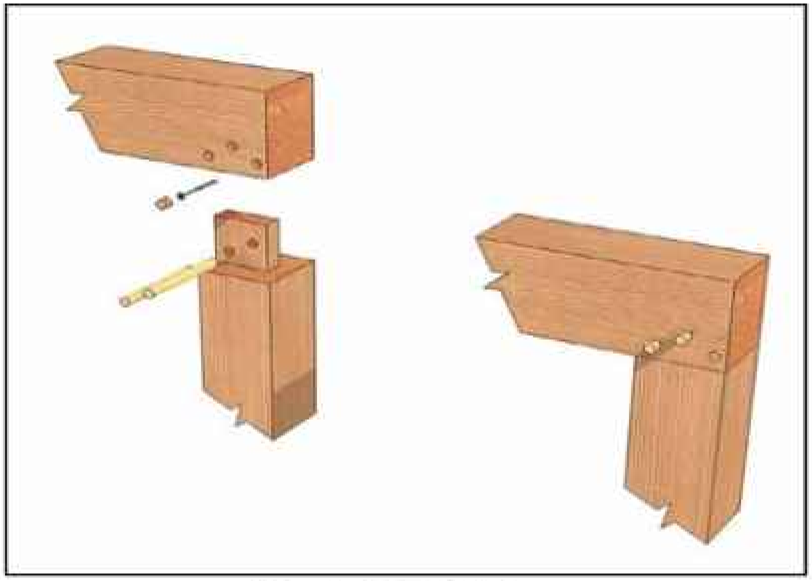
i. হাভড জয়েন্ট (Halved Joint)
ii. নচড জয়েন্ট (Notched Joint)
iii. কগড জয়েন্ট (Cogged Joint)
iv. হাউজড জয়েন্ট (Housed Joint)
v. চেজ মর্টিজ জয়েন্ট (Chase Mortise Joint)
vi. ডভটেইল জয়েন্ট (Dovetailed Joint)
vii. ডভটেইল টেনন জয়েন্ট (Dovetailed & Tenon Joint)
viii. মার্টিজ এবং টেনন জয়েন্ট (Mortise & Tenon Joint)
ix. জগল বা স্টাম্প জয়েন্ট (Joggle or Stump Joint)
x. ব্রিডল জয়েন্ট (Briddle Joint)
xi. টাস্ক টেনন জয়েন্ট (Tusk Tenon Joint)

২০২৫

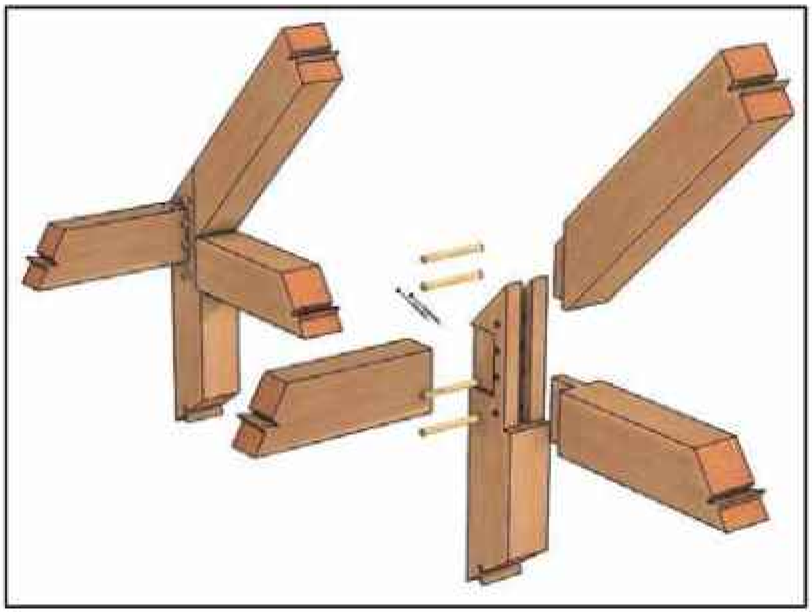


চিত্র: ৩.৭ ভারবাহী জোড়া

৪. ফ্রেমের জোড়া (Framing Joint)



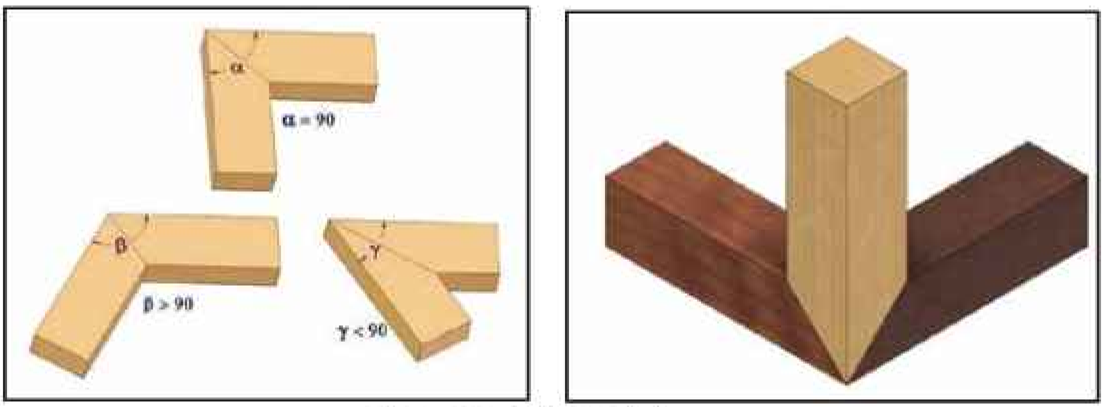
চিত্র: ৩.৮ ফ্রেমের জোড়া



চিত্র: ৩.৯ ফ্রেমের জোড়া

৫. কৌণিক জোড়া (Angle or Corner Joint)

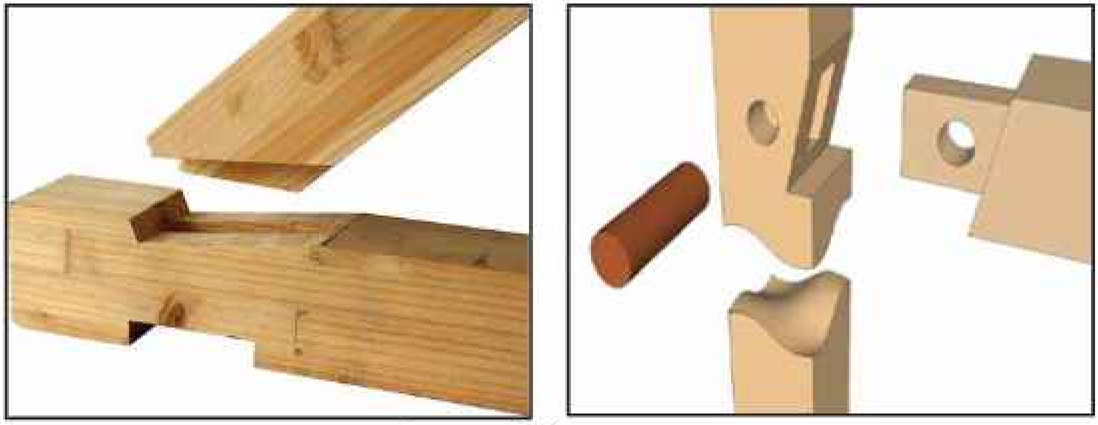
i. বাট জয়েন্ট (Butt Joint)
ii. গ্রুভড এবং টাংগড জয়েন্ট (Grooved & Tongued Joint)
iii. প্লেইন মিটারড জয়েন্ট (Plain Mitered Joint)
iv. মিটারড এবং ফেদারড জয়েন্ট (Mitered & Feathered Joint)
v. হাউজড জয়েন্ট (Housed Joint)
vi. শোল্ডরড এবং হাউজড জয়েন্ট (Shouldered & Housed Joint)
vii. ডভটেইলড হাউজড জয়েন্ট (Dovetailed housed Joint)
viii. মিটারড এবং রিবেটেড জয়েন্ট (Mitered & Rebated Joint)
ix. মিটারড রিবেটেড এবং ফেদারড জয়েন্ট (Tongued Grooved & Mitered Joint)
x. টাংগড গ্রুভড এবং মিটারড জয়েন্ট (Tongued Grooved & Mitered Joint)



চিত্র: ৩.১০ কৌণিক জোড়া

৬. তির্যক জোড়া (Oblique Shouldered Joint)

i. ব্রিডল জয়েন্ট (Briddle Joint)
ii. মিটারড জয়েন্ট (Mitered Joint)
iii. ডভটেইলড হাভড জয়েন্ট (Dovetailed Halved Joint)
iv. বার্ডস মাউথ জয়েন্ট (Birds Mouth Joint)
v. অবলিক টেনন জয়েন্ট (Oblique Tenon Joint)



চিত্র: ৩.১১ তির্যক জোড়া

৩.১.২ কাঠের জোড়ের প্রয়োজনীয়তা

- কাঠের প্রয়োজনীয় দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ বৃদ্ধি করার জন্য
- আপতিত লোডকে নিচের কাঠামোতে বা অংশে স্থানান্তর করার জন্য
- কাঠের কাজের সৌন্দর্য বৃদ্ধি করার জন্য
- কাঠের পর্যাপ্ত শক্তি বৃদ্ধি করার জন্য
- চাহিদা ও প্রয়োজনীয় মাপে আসবাব তৈরির জন্য
- ট্রাস বা অন্যান্য কাঠামো নির্মাণের জন্য

৩.১.৩ বিভিন্ন কাজে কাঠের জোড়ের ব্যবহার

লম্বাকারী জোড়া (Lengthening Joint): কাঠের মেম্বারের দৈর্ঘ্য বৃদ্ধির জন্য এই প্রকার জয়েন্ট ব্যবহার করা হয়। প্রয়োজনীয় দৈর্ঘ্যের কাঠ না পাওয়া গেলে লম্বাকারী জোড়ার (Lengthening Joint) মাধ্যমে দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি করা হয়। এই জয়েন্ট বেন্ডিং প্রতিরোধে সক্ষম। ওয়াল প্লেট, টাই, স্ট্রাট, রাফটার এবং পার্লিনের ক্ষেত্রে এই জয়েন্ট বেশি ব্যবহার করা হয়। এছাড়া অস্থায়ী নির্মাণ কাজেও বেশি ব্যবহার করা হয়।

প্রশস্তকারী জোড়া (Widening Joint): এই প্রকার জয়েন্টকে সাইড জয়েন্ট বা বোডিং জয়েন্টও বলে। কাঠের চওড়া বা প্রশস্ততা বৃদ্ধির জন্য একটি কাঠের পাশে আর একটি স্থাপন করে এই প্রকার জয়েন্ট তৈরি করা হয়। দরজার পাল্লা, মেঝের পাটাতন, সিলিং, কাঠের ওয়াল প্যানেলিং এর জন্য এই জয়েন্ট বেশি ব্যবহার করা হয়।

ভারবাহী জোড়া (Bearing Joint): যখন দুটি মেম্বার পরস্পর পরস্পরের সাথে সমকোণে মিলিত হয় এবং একটি মেম্বারের লোড অন্য মেম্বার দিয়ে স্থানান্তর করা হয় তাকে ভারবাহী বা বিয়ারিং জোড়া বলে। ২০২৫

রুফ, ট্রাস, ফ্লোর ইত্যাদিতে এই জয়েন্ট ব্যবহার করা হয়। ওয়াল প্লেট, কলার বিম, ও প্রিন্সিপাল রাফটার সংযোগ করতেও ব্যবহার করা হয়। এর ডবটেইল জয়েন্ট বাক্সের কোণায়, কেবিনেট, ড্রয়ার এবং স্কাই লাইটের বাঁকে ব্যবহৃত হয়।

ফ্রেমের জোড়া (Framing Joint): এই জয়েন্ট দিয়ে দরজা, জানালা ভেন্টিলেটর ইত্যাদি ফ্রেম নির্মাণে ব্যবহার করা হয়। দেখতে ভারবাহী বা বিয়ারিং জোড়ার মত হলেও ভার বা লোড বহনকারী নয়। গ্রুভ বা মর্টিজ এবং টেনন বা টাংগ-এর কিছুটা পরিবর্তন করে এই জয়েন্ট তৈরি করা হয়।

কৌণিক জোড়া (Angle or Corner Joint): সাধারণত যে কোনো ফ্রেমের কোণায় অথবা কোণাকুণি কোনো কিছুর কিনারে ব্যবহার করা হয়। অর্থাৎ কোণে বা কর্নারে যেমন দরজা, জানালা বা যেকোনো ফ্রেম ইত্যাদি তৈরিতে বেশি ব্যবহৃত হয়।

তির্যক জোড়া (Oblique Shouldered Joint): রুফ বা রুফ কভারিং এ ট্রাস নির্মাণে ব্যবহার করা হয়। একটি হেলানো ও অন্যটি আনুভূমিক হলে তখন এর অবলিক টেনন জয়েন্ট ব্যবহার করা হয়। সমকোণী জংশনের জন্য বা ট্রাস মেম্বারসমূহ সূক্ষ্ম বা স্থুল বা স্থুলকোণে জোড়া দেয়ার জন্য এই ধরনের জয়েন্ট ব্যবহার করা হয়।

৩.২ সিঁড়ি ঘর

৩.২.১ সিঁড়ি ও সিঁড়ি ঘরের ধারণা

ছোট হয়ে আসছে পৃথিবী। বস্তুত জনসংখ্যার তুলনায় স্থান কমে যাচ্ছে বা স্থান সংকুলান হচ্ছে না। তাই মানুষ এখন ছুটছে উর্ধ্ব পানে। সে কারণেই তৈরি হচ্ছে বহুতল ভবনসমূহ। আর বহুতল ভবনের উপরে উঠার জন্য একটি মাধ্যম প্রয়োজন। সিঁড়ি এমনি একটি মাধ্যম যা দিয়ে উল্লম্ব দূরত্ব অতিক্রম করা যায়।

কিছু অনুভূমিক ও উল্লম্ব তলের সমন্বয়ে ধাপ গঠিত হয় যার সাহায্যে উপরে নিচে উঠানামা করা যায়। এরূপ কিছু ধাপের সমন্বয়ে তৈরি কাঠামোকে সিঁড়ি বলে। অর্থাৎ ভবনের একতলা থেকে অন্যতলায় নিরাপদে, নির্বিঘ্নে ও দ্রুত যাতায়াত করার জন্য কিছু ধাপের সমন্বয়ে তৈরি কাঠামোকে সিঁড়ি বলে। ভবনের যে কক্ষে বা স্থানে সিঁড়ি তৈরি করা হয় তাকে সিঁড়িঘর বা Staire case বলে।



চিত্র: ৩.১২ সিঁড়ি ঘর

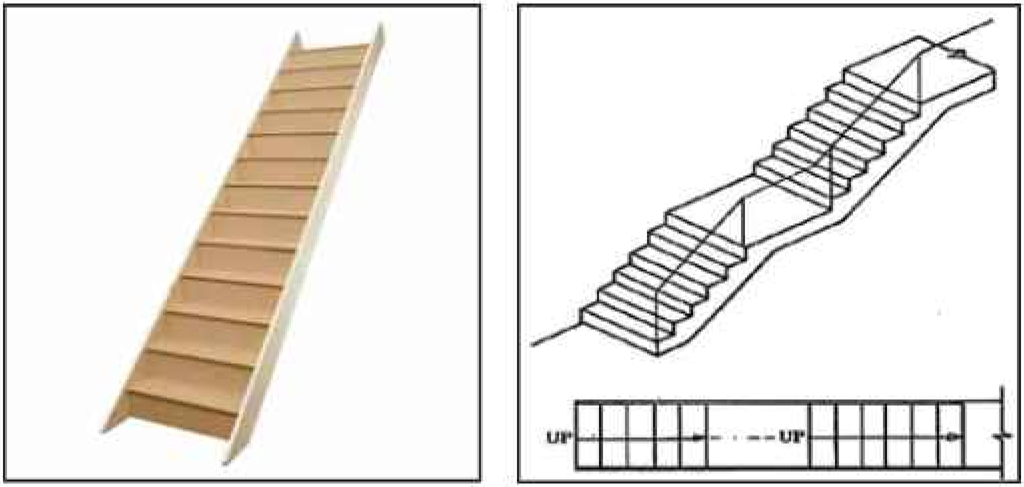
৩.২.২ সিঁড়ি ঘরের শ্রেনীবিভাগ

সিঁড়ির গঠনগত বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী সিঁড়িঘরকে নিম্নোক্তভাবে ভাগ করা হয়, যথা-

১. একমুখী সিঁড়ি (Straight fight stair)
২. কোয়ার্টার টার্ন সিঁড়ি (Quarter turn stair)
৩. ওপেন নিউয়েল সিঁড়ি (Open newel stair)
৪. জিওমেট্রিকাল সিঁড়ি (Geometrical stair)
৫. হেলিক্যাল সিঁড়ি (Helical stair)
৬. ডগলেগড সিঁড়ি বা হাফ টার্ন সিঁড়ি (Dog-legged or Half turn stair)
৭. থ্রি কোয়ার্টার সিঁড়ি (Three quarter turn stair)
৮. বৃত্তাকার সিঁড়ি (Spiral stair)
৯. ওয়াইন্ডার টাইপ সিঁড়ি (Winder type stair)

একমুখী সিঁড়ি (Straight fight stair): এ ধরনের সিঁড়ির ধাপগুলো ক্রমান্বয়ে একমুখী অবস্থায় থাকে, কোনো দিকে মোড় ঘুরতে হয় না। অর্থাৎ একটি তলা থেকে পরবর্তী তলায় যাওয়ার জন্য একমুখী হয়ে উঠতে

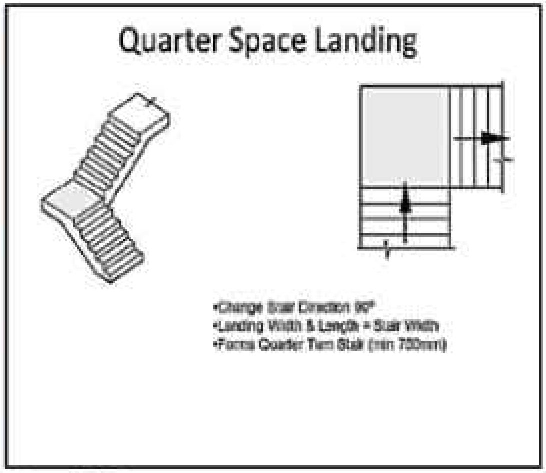
হয়। উপরে উঠার সময় সামান্য বিরতি বা বিশ্রাম নেয়ার জন্য ধাপসমূহের মধ্যবর্তী পর্যায়ে একটি প্রশস্ত সমতল স্থান সংযোগ করা হয়, যাকে প্রকৌশলী ভাষায় ল্যান্ডিং বলা হয়। যে সমস্ত ইমারতে সিঁড়ির জন্য পর্যাপ্ত স্থান সংকুলান হয় না বা যেখানে লোক চলাচল সীমিত পর্যায়ে সে সমস্ত ইমারতে এ ধরনের সিঁড়ি ব্যবহৃত হয়। তবে তা খুব একটা প্রচলিত নয়। পুকুরঘাটে এবং পাহাড়ে উঠার জন্য এ ধরনের সিঁড়ি ব্যবহৃত হয়ে থাকে।



চিত্র: ৩.১৩ একমুখী সিঁড়ি

কোয়ার্টার টার্ন সিঁড়ি (Quarter turn stair): এ ধরনের সিঁড়ি একটি তলা থেকে অন্য তলা পর্যন্ত যাতায়াতের জন্য এক সমকোণ পরিমাণ দিক পরিবর্তন করে তৈরি করা হয়। এটি অনেকটা ইংরেজি 'L' (এল) অক্ষরের মতো হয়ে থাকে। এ ধরনের সিঁড়ির ফ্লাইট ডগলেগড সিঁড়ির মতো ন্যূনতম ১ মিটার প্রস্থের হয়ে থাকে।

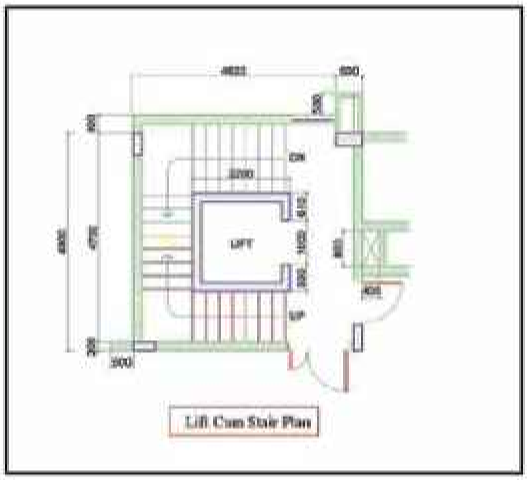




চিত্র: ৩.১৪ কোয়ার্টার টার্ন সিঁড়ি

ওপেন নিউয়েল সিঁড়ি (Open newel stair): চারটি ফ্লাইট এবং চারটি ল্যান্ডিং এর সমন্বয়ে এই সিঁড়ি নির্মিত হয়। সর্বশেষে ল্যান্ডিংটি ছাদের সমতলে থাকে এবং এই ল্যান্ডিং থেকেই ইউনিটে প্রবেশ করার ব্যবস্থা থাকে। ফ্লাইট চারটি সমকোণে চারবার দিক পরিবর্তন করে এই সিঁড়ি তৈরি করা হয়। যে সমস্ত ইমারতে সিঁড়ি এবং লিফট একত্রে রাখার প্রয়োজন হয় সেখানে এ ধরনের সিঁড়ি বেশ কার্যকর বলে বিবেচিত হয়।

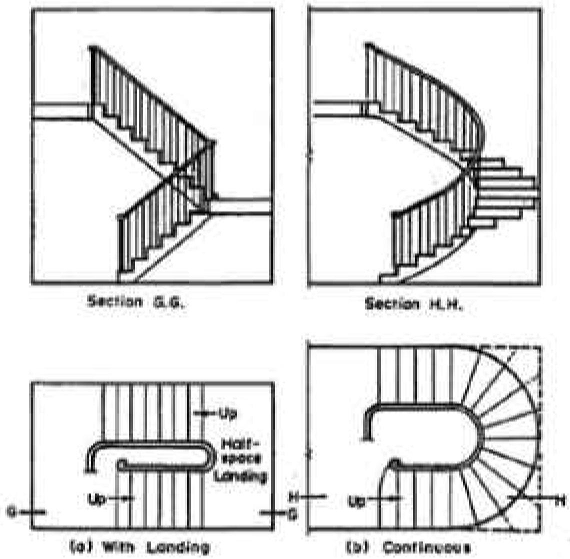




চিত্র: ৩.১৫ ওপেন নিউয়েল সিঁড়ি

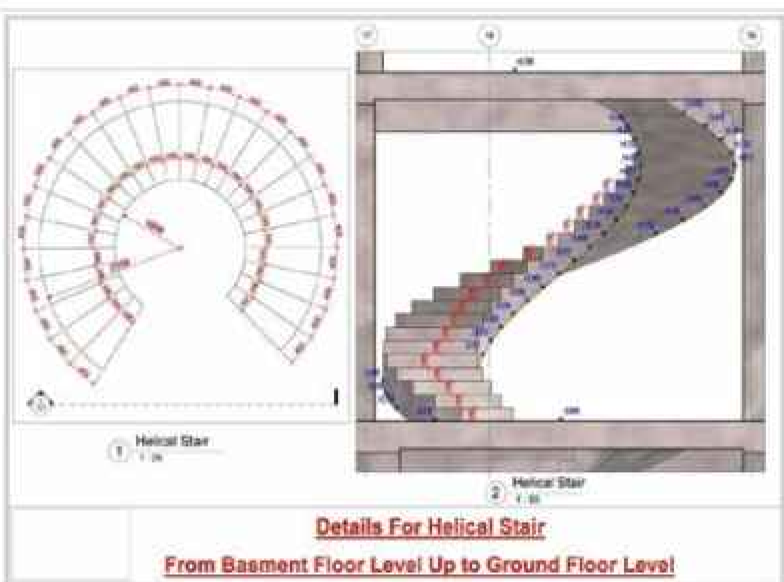
জিওমেট্রিকাল সিঁড়ি (Geometrical stair): এ ধরনের সিঁড়ি ওপেন নিউয়েল সিঁড়ির মতোই। তবে এর মধ্যবর্তী ল্যান্ডিং অংশটির বাইরের প্রান্ত অর্ধবৃত্তাকার ও উপবৃত্তাকার হয়ে থাকে। ধাপসমূহ অনেক ক্ষেত্রে ধারাবাহিকভাবে থাকে। মধ্যবর্তী ল্যান্ডিংটি তখন ধাপের অন্তর্ভুক্ত হয়ে যায়। পাবলিক ইমারতে এ জাতীয় সিঁড়ি বেশি ব্যবহৃত হয়।

১০৫



চিত্র: ৩.১৬ জিওমেট্রিকাল সিঁড়ি

হেলিক্যাল সিঁড়ি (Helical stair): এ ধরনের সিঁড়ি গোলাকার অবস্থায় নির্মিত হয়। দেখতে আকর্ষণীয় এ ধরনের সিঁড়ি সৌন্দর্যমন্ডিত স্থাপত্যকর্মে ব্যবহৃত হয়ে থাকে। একই সিঁড়ির কাঠামোগত ডিজাইন ও নির্মাণ প্রক্রিয়া বেশ জটিল এবং ব্যয়সাপেক্ষও বটে। এ ধরনের সিঁড়িতে সৃষ্ট ব্যান্ডিং, শেয়ার, টর্শন ইত্যাদি প্রতিরোধ করার প্রয়োজনে প্রচুর পরিমাণে স্টিল ব্যবহার করতে হয়।

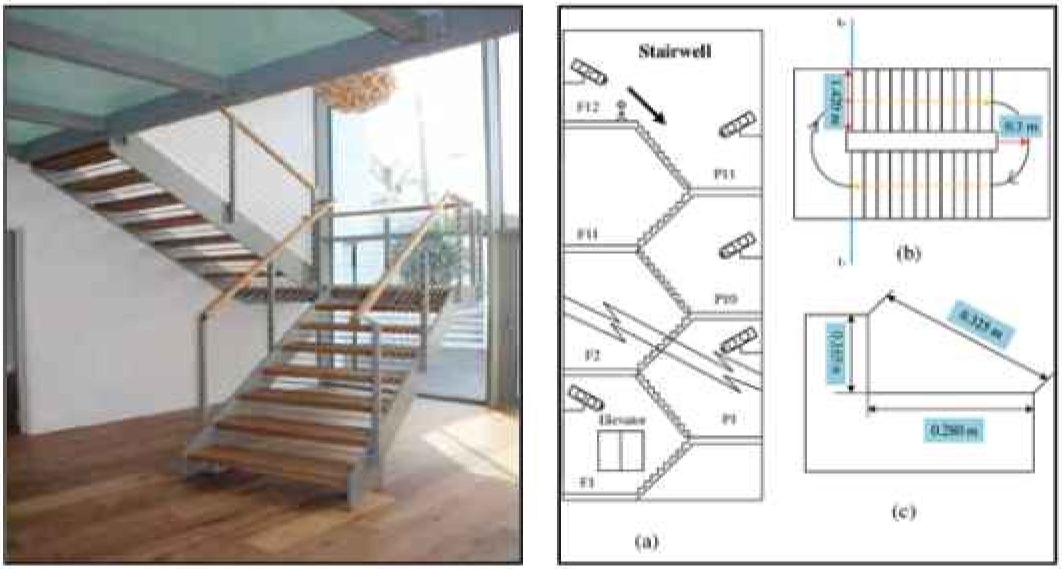


চিত্র: ৩.১৭ হেলিক্যাল সিঁড়ি



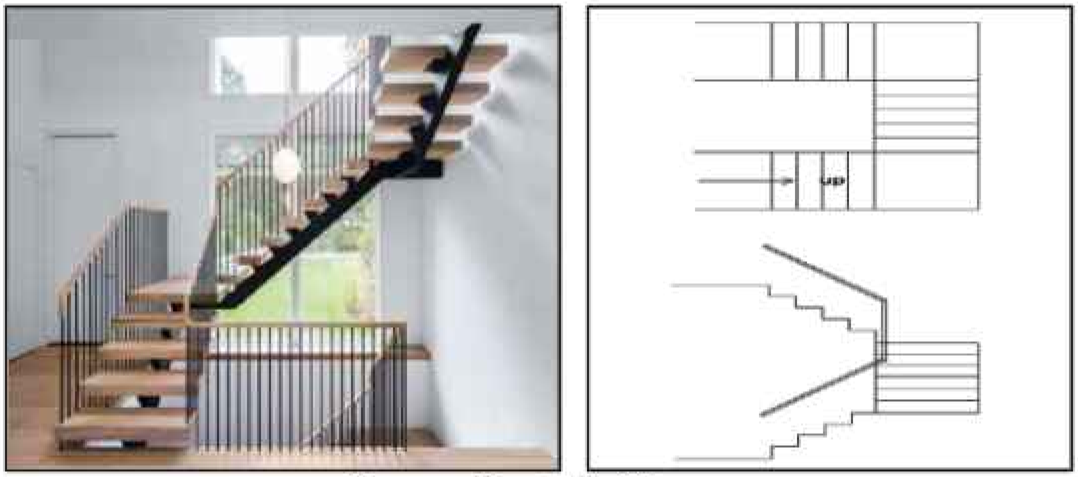
চিত্র: ৩.১৮ হেলিক্যাল সিঁড়ি

ডগলেগড সিঁড়ি বা হাফ টার্ন সিঁড়ি (Dog-legged or Half turn stair): এ ধরনের সিঁড়ি দু'টি একমুখী সিঁড়ির পরস্পর বিপরীতমুখী অবস্থানে রেখে তৈরি করা হয়। একতলা থেকে অন্য তলায় উঠার জন্য ব্যবহৃত ধাপ (Step) সমূহের মধ্যবর্তী অংশে একটি ল্যান্ডিং ব্যবহার করা হয়, সেখানে পর্যন্ত উঠার পর সিঁড়ি ব্যবহারকারীকে সম্পূর্ণ ১৮০° মোড় ঘুরে পরবর্তী ধাপের মাধ্যমে উপরের দিকে উঠা নামা করতে হয়। নিচ থেকে ল্যান্ডিং অবধি এবং ল্যান্ডিং থেকে পরবর্তী ছাদ অবধি প্রতিটি অংশকে ফ্লাইট (Flight) নামে অভিহিত করা হয়। এ ধরনের সিঁড়ির প্রতিটি ফ্লাইট এর প্রস্থ ন্যূনতম ১ মিটার রাখা হয়। দুই ফ্লাইট এর মধ্যে ১০০ মিমি থেকে ৩০০ মিমি ফাঁকা অংশ রাখা হয়। তাই এ ধরনের সিঁড়িঘরের প্রস্থ ন্যূনতম ২.১০ মিটার হয়ে থাকে।



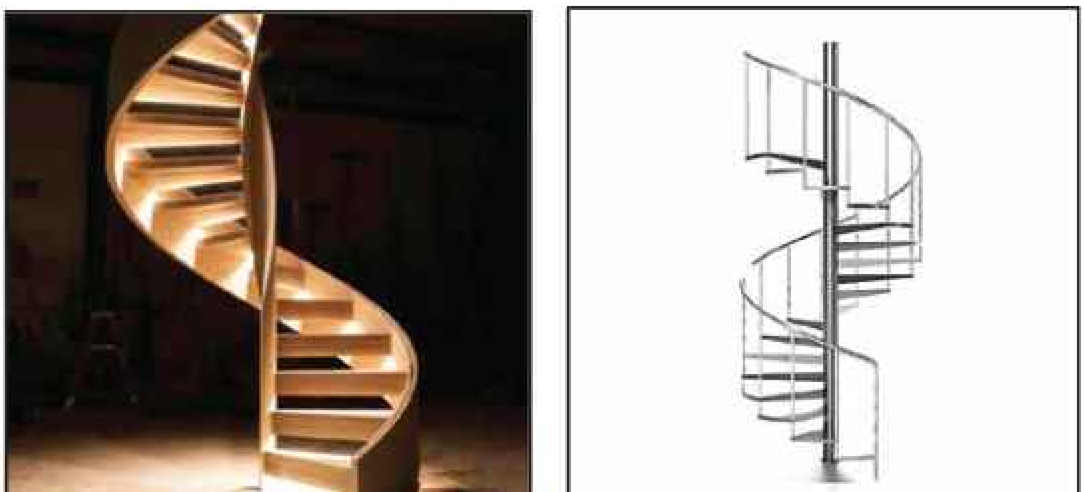
চিত্র: ৩.১৯ ডগলেগড সিঁড়ি বা হাফ টার্ন সিঁড়ি

থ্রি কোয়ার্টার সিঁড়ি (Three quarter turn stair): এ ধরনের সিঁড়ি সমকোণে তিনবার দিক পরিবর্তন করে তৈরি করা হয়। স্বল্প পরিসরের প্রয়োজনে কিংবা একই সিঁড়ির মাধ্যমে দু'টি ইউনিটে প্রবেশের সুবিধার প্রয়োজনে ইমারতে এ ধরনের সিঁড়ি ব্যবহৃত হয়ে থাকে। এ ধরনের সিঁড়িতে তিনটি ফ্লাইট এবং তিনটি ল্যান্ডিং থাকে।



চিত্র: ৩.২০ থ্রি কোয়ার্টার সিঁড়ি

বৃত্তাকার সিঁড়ি (Spiral stair): এ ধরনের সিঁড়ি গোলাকার অবস্থায় একটি মধ্যবর্তী পোস্টকে কেন্দ্র করে উপরের দিকে ধারাবাহিকভাবে উঠতে থাকে। এ ধরনের সিঁড়ি কখনো প্রধান সিঁড়ি হিসেবে ব্যবহৃত হয় না, বরং মূল ইমারতের পিছনের সিঁড়ি, শিল্প কলকারখানা, মসজিদের মিনারের জন্য এ ধরেনের সিঁড়ি ব্যবহৃত হয়ে থাকে।



চিত্র: ৩.২১ বৃত্তাকার সিঁড়ি

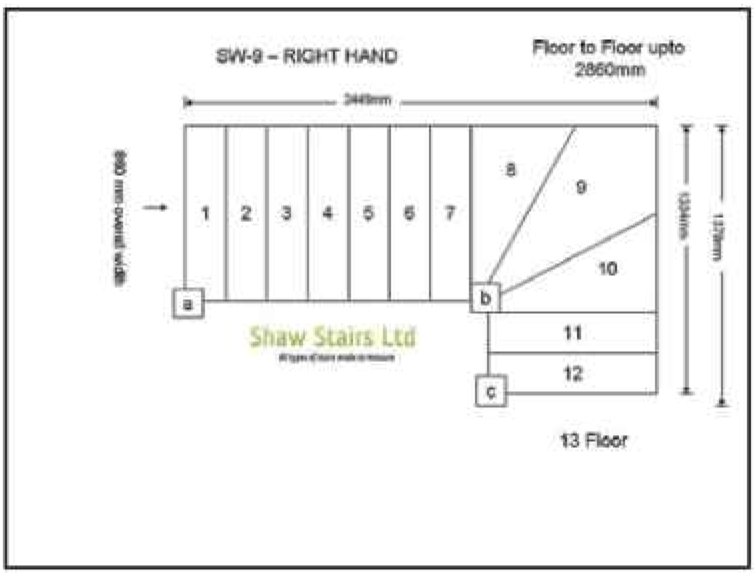
ওয়াইন্ডার টাইপ সিঁড়ি (Winder type stair): জায়গা স্বল্পতার জন্য উপরোল্লিখিত সিঁড়িসমূহের ল্যান্ডিং পরিহার করে ঐ ল্যান্ডিং এর অংশেও ধাপ প্রয়োগ করে যে সিঁড়ি নির্মাণ করা হয়, তাকে ওয়াইন্ডার

২০২৫

টাইপ সিঁড়ি বলা হয়। এ ক্ষেত্রে একই ধারাবাহিকতার মধ্যে কোন ধরনের বিরতি ছাড়াই ধাপসমূহ নিচ থেকে ছাদ অবধি সন্নিবেশিত থাকে।

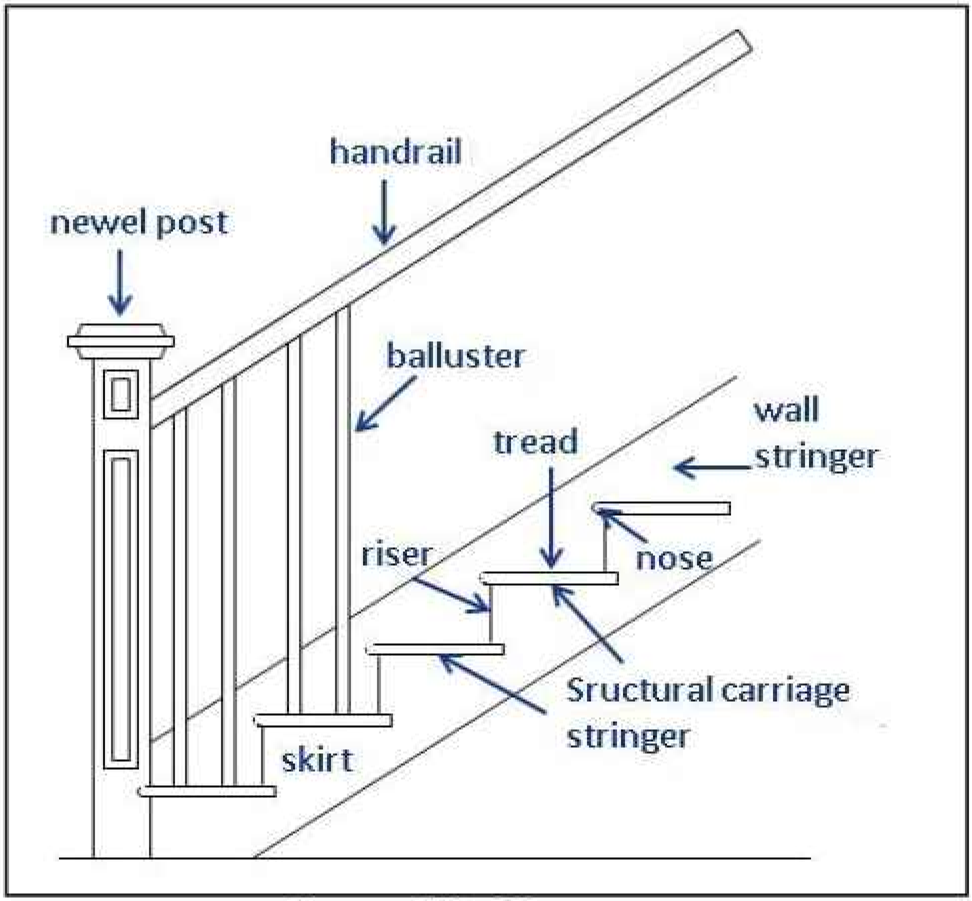


চিত্র: ৩.২২ ওয়াইন্ডার টাইপ সিঁড়ি



চিত্র: ৩.২৩ ওয়াইন্ডার টাইপ সিঁড়ি

৩.২.৩ সিঁড়ির বিভিন্ন অংশ



চিত্র: ৩.২৪ সিঁড়ির বিভিন্ন অংশ

১। ট্রেড (Tread): এটা ধাপের আনুভূমিক ও সমতল অংশ। আর্থাৎ সিঁড়ি বেয়ে উঠানামা করার সময় সিঁড়ির যে সমতলে পা রেখে উঠানামা করা হয়, তাকে ট্রেড (Tread) বলা হয়। এর প্রস্থ সাধারণত ২৫ সেমি রাখা হয়।

২। রাইজ (Rise): পর পর দু'টি ট্রেড এর মধ্যবর্তী খাড়া দূরত্বকে রাইজ বা ধাপের উচ্চতা (Rise) বলে। রাইজ এর পরিমাণ সাধারণত ১৫ সেমি রাখা হয়।

৩। নোজিং (Nosing): অনেক সিঁড়িতে প্রতিটি ধাপের সামনে যে অংশটুকু বাড়তি থাকে অর্থাৎ ট্রেডের সম্মুখস্থ বর্ধিতাংশকে নোজিং (Nosing) বলে। এ নোজিং এর মাপ ২.৫-৩.৭ সেমি এর মধ্যে রাখা হয়। এর মধ্যে না রাখলে নোজিং পায়ের চাপে ভেঙ্গে যেতে পারে। নোজিং এর সামনের দিক গোলাকার করা হয়।

৪। ল্যান্ডিং বা চাতাল (Landing): কয়েকটি ধাপ ওঠার পর অর্থাৎ দু'টি ফ্লাইট (Flight) এর মধ্যবর্তী স্থানে চওড়া সমতলে যে প্লাটফর্ম নির্মাণ করা হয়, তাকে ল্যান্ডিং বলে। সিঁড়ি বেয়ে উঠানামা করার সময় দিক পরিবর্তন এবং মধ্যবর্তী স্থানে সামান্য বিশ্রামের জন্য ল্যান্ডিং ব্যবহার করা হয়। এ ল্যান্ডিং যদি ধাপের সম্পূর্ণ চওড়া জুড়ে থাকে, তবে তাকে Half space landing এবং যদি অর্ধেক জুড়ে থাকে, তবে তাকে Quarter space landing বলে। ল্যান্ডিং এর প্রস্থ সিঁড়ির প্রস্থের চেয়ে কম হওয়া উচিত নয়।

৫। ফ্লাইট (Flight): পর পর দু'টি ল্যান্ডিং এর মধ্যবর্তী এক সারি ধাপকে ফ্লাইট (Flight) বলে। ওঠানামার সুবিধার জন্য প্রতি ফ্লাইটে ১১ থেকে ১২ টির বেশি ধাপ রাখা উচিত নয়।

৬। সফিট (Soffit): সিঁড়ির নিম্নতলকে সফিট (Soffit) বলে।

৭। ঢাল (Pitch of slope): ল্যান্ডিং বা মেঝের সাথে লাইন অব নোজিং যে কোণ করে থাকে, তাকে পিচ বা স্লোপ বলে। উঠানামার সুবিধার জন্য সিঁড়ি যেন বেশি খাড়া না হয়, সেজন্য ঢাল ৪৫° এর বেশি এবং ৩০° এর কম হওয়া উচিত নয়।

৮। স্ট্রিং বা স্ট্রিংগার (String or Stringer): কাঠের সিঁড়ির ক্ষেত্রে, সিঁড়ির ধাপগুলোকে ধরে রাখার জন্য যে তির্যক বীম বা মেম্বার ব্যবহার করা হয়, তাকে স্ট্রিং বা স্ট্রিংগার বলে। প্রতিটি ফ্লাইটের জন্য সাধারণভাবে দুটি স্ট্রিং ব্যবহার করা হয়।

৯। হ্যান্ড রেইল (Hand Rail): সিঁড়ি হতে পড়ে যাওয়া রক্ষা করে রেইলিং। এই রেইলিং এর মাথায় কাঠের ধাতব বা কংক্রিটের ঢালাইযুক্ত যে তির্যক রেইল ব্যবহার করা হয় তাকে হ্যান্ড রেইল বলে। এটা ধরে সিঁড়িতে উঠানামা করা হয়। সাধারণভাবে এর আকৃতি গোলাকার বা অর্ধগোলাকার হওয়া উচিত। হ্যান্ড রেইল উভয় প্রান্তে স্থাপিত দুটি খাড়া খুঁটির সাথে যুক্ত করা হয়।

১০। ব্যালাস্টার (Baluster): হ্যান্ড রেইল এবং স্ট্রিংগার এর মধ্যবর্তী ফাঁকা অংশে খাড়াভাবে ব্যবহৃত মেম্বারকে ব্যালাস্টার বলে। এটা কাঠ অথবা মেটালের হতে পারে। এটা হ্যান্ড রেইলকে সুদৃঢ় করে।

১১। ব্যালাস্ট্রেড (Balustrade): ঢালু হ্যান্ড রেইল ও স্ট্রিংগার এর মাঝের ফাঁকে সারিবদ্ধভাবে যদি ব্যালাস্টার বসানো হয় তবে তাকে ব্যালাস্ট্রেড বলে। এটা সিঁড়ির ফাঁক দিয়ে মানুষ পড়ে যাওয়াকে প্রতিরোধ করে।

১২। নিউয়েল এবং নিউয়েল পোস্ট (Newel or Newel post): এক সারি সিঁড়ির উপরে অর্থাৎ ল্যান্ডিং এর মুখে এবং সিঁড়ির পাদদেশে অবস্থিত যে খাড়া মেম্বারটি স্ট্রিং এবং হ্যান্ড রেইলের প্রান্তকে সংযোগ করে, তাকে নিউয়েল বা নিউয়েল পোস্ট বলে ।

১৩। ওয়ার্কিং লাইন (walking line or line of travel): এটা একটি কাল্পনিক রেখা। হ্যান্ড রেইলের কেন্দ্র রেখা থেকে ৪৫ সেমি দূরে সিঁড়ির ধাপ বরাবর যে রেখা থাকে অর্থাৎ সিঁড়িতে যে লাইন দিয়ে মানুষ চলাচল করে, তাকে ওয়াকিং লাইন বলে। সিঁড়ি জুড়ে মানুষ চলাচল করতে পারে। তবে এ লাইন ধরে চলাচলে সহজেই হ্যান্ড রেইল ধরে চলাচল করা যায়।

১৪। হেড রুম (Head room): সিঁড়ির ধাপের সমতল ট্রেড থেকে ঠিক উপরে স্ট্রিংগার সফিট পর্যন্ত খাড়া উচ্চতাকে হেড রুম বলে। সোজা হয়ে সিঁড়িতে ওঠানামার সময় যাতে উপরস্থ স্ট্রিংগার সফিট মাথায় ঠেকে না যায়, সেদিকে খেয়াল রেখে হেড ঠিক হয়। সাধারণত হেডরুম ২.১০ মিটার ধরা হয়।

১৫। ক্যারিয়ার বা রাফ স্ট্রিং (Carriers or Rough string): ফ্লাইট যদি অতিরিক্ত চওড়া হয়, তাহলে মাঝখানে স্ট্রিং ব্যবহার করতে হয়। এরূপ মাঝখানের স্ট্রিংকে ক্যারিয়ার বা রাফ স্ট্রিং বলে।

১৬। ধাপ (Step): সিঁড়িতে ওঠানামা করার জন্য একটি আনুভূমিক স্থানের প্রয়োজন। যার উপর পা রাখা হয়, এ অংশকে ট্রেড বলে। দু'টি ট্রেডের মধ্যবর্তী লম্ব দূরত্বকে রাইজার বলে। একটি ট্রেড ও একটি রাইজারের সমন্বয়ে গঠিত অংশকে ধাপ (Step) বলে। এর সাহায্যে একতলা থেকে অন্যতলায় আরোহণ এবং অবতরণ করা হয়। এক সেট স্টেপের সমন্বয়ে স্টেয়ার (Stair) গঠিত।

১৭। স্প্যান্ড্রিল (Spandril): সিঁড়ির পৃষ্ঠদেশের বাইরে স্ট্রিং এর মেঝের মধ্যবর্তী ত্রিভুজাকৃতি অংশ থাকে, তাকে স্প্যান্ড্রিল বলে। এ ক্ষেত্রে ফ্লাইটের শেষ স্টেপটি ওয়ালের সাথে নির্মাণ করা হয়।

ধাপের গঠনপ্রণালি ও অবস্থানের উপর ভিত্তি করে ধাপকে নিম্নলিখিত ভাগে ভাগ করা হয় যথা:

(ক) ফ্লাইয়ার ধাপ (Flier step)

(খ) কারটেইল বা স্ক্রোল ধাপ (Curtail or scrol step)

(গ) বুল নোজ স্টেপ (Bull nose step)

(ঘ) কমোড স্টেপ (Commode step)

(ঙ) ওয়াইন্ডার স্টেপ (Winder step)
(চ) স্প্লেড স্টেপ (Splayed step)
(ছ) ড্যান্সিং স্টেপ (Dancing step)

(ক) ফ্লাইয়ার ধাপ (Flier step): চতুষ্কোণ আকারের ধাপকে ফ্লাইয়ার ধাপ (Flier step) বলে। এ ধাপের আকৃতি সর্বত্র একই প্রকার এবং প্ল্যানে এদেরেকে আয়তাকার দেখায়।

(খ) কারটেইল বা স্ক্রোল ধাপ (Curtail or scrol step): ফ্লাইটের পাদদেশের একদিকে যখন অর্ধগোলাকার বা স্পাইরাল আকারে ধাপ তৈরি করা হয় তখন তাকে কারটেইল বা স্ক্রোল ধাপ (Curtail or scrol step) বলে। এর অন্য নাম Round ended step.

(গ) বুল নোজ স্টেপ (Bull nose step): ফ্লাইটের সর্বনিম্ন স্টেপের একদিকে যখন অর্ধগোলাকার (Half round) করে তৈরি করা হয়, তখন তাকে বুল নোজ স্টেপ (Bull nose step) বলে।

(ঘ) কমোড স্টেপ (Commode step): ফ্লাইটের নিচের কয়েকটি স্টেপকে যদি বাঁকা করে তৈরি করা হয়, তবে তাকে কমোড স্টেপ (Commode step) বলে। সাধারণভাবে ফ্লাইটের নিচের ২ বা ৩টি স্টেপ এ প্রকারের হয়।

(ঙ) ওয়াইন্ডার স্টেপ (Winder step): ত্রিকোণাকৃতি ধাপকে ওয়াইন্ডার স্টেপ (Winder step) বলে। সাধারণত ল্যান্ডিং এর সাহায্যে সিঁড়ির গতিমুখ পরিবর্তন করা হয়। কিন্তু ত্রিকোণ ধাপের সাহায্যে ল্যান্ডিং ছাড়াই ক্রমে ক্রমে দিক পরিবর্তন করা যায়।

(চ) স্প্লেড স্টেপ (Splayed step): যে স্টেপের এক বা দু' প্রান্তে স্প্লেড থাকে, তাকে স্প্লেড স্টেপ (Splayed step) বলে।

(ছ) ড্যান্সিং স্টেপ (Dancing step): যে ওয়াইন্ডার গুলো একই রকম সেন্টার থেকে বিচ্ছুরিত হয় না, তাকে ড্যান্সিং স্টেপ (Dancing step) বলে।

৩.২.৪ ট্রেড ও রাইজারের অনুপাত সংক্রান্ত সূত্র

১। একটি গোয়িং (ট্রেড) এবং ২টি রাইজারের সমষ্টি ৫৬ হতে ৬১ এর মধ্যে হবে।
গোয়িং (ট্রেড) + ২ x রাইজ = ৬০ সেমি। যেমন-

(ক) ৩০ + ২ x ১৫ = ৬০ সেমি

(খ) ২৭ + ২ x ১৬.৫ = ৬০ সেমি

(গ) ২৫ + ২ x ১৭.৫ = ৬০ সেমি

২। গোয়িং (ট্রেড) এবং রাইজারের গুণফল ৪০০ থেকে ৪৫০ এর মধ্যে হবে। গোয়িং (ট্রেড) x রাইজ= ৪০০ থেকে ৪৫০। যেমন-

(ক) ৩০ x ১৫ = ৪৫০ সেমি

(খ) ২৭.৫ x ১৬ = ৪৪০ সেমি

(গ) ২৫ x ১৭.৫ = ৪৩৭.৫ সেমি

৩। একটি গোয়িং (ট্রেড) এবং রাইজারের এর যোগফল ৪০ থেকে ৪৫ এর মধ্যে থাকবে। যেমন-

(ক) ৩০ + ১৫ = ৪৫ সেমি

(খ) ২৭.৫ + ১৬ = ৪৩.৫ সেমি

(গ) ২৫ + ১৭.৫ = ৪২.৫ সেমি

৪। রাইজ ১৪ সেমি এবং ট্রেড ৩০ সেমি ধরে প্রতি ট্রেড থেকে ২ সেমি কমাতে এবং রাইজ ১ সেমি বাড়াতে হবে। যেমন-

(ক) ১৫ x ২৮ সেমি

(খ) ১৬ x ২৬ সেমি

(গ) ১৭ x ২৪ সেমি

আবাসিক গৃহের স্টেপ- ১৬ x ২৬ সেমি

হাসপাতালের স্টেপ- ১০ x ৩০ সেমি

পাবলিক বিল্ডিং- এ সিঁড়ির মাপ ২৭ x ১৫ সেমি হতে ৩০ x ১৪ সেমি হয়

বসতবাড়ির প্রচলিত মাপ ২৫ x ১৬ সেমি হয়

৩.২.৫ সিঁড়ি ঘরের ভেন্টিলেশন

আমরা যখনই আমাদের স্বপ্নের বাড়ির কথা কল্পনা করি, তখনই আমাদের চোখের সামনে ভেসে ওঠে আলো বাতাসযুক্ত পরিষ্কার ঝকঝকে সিঁড়িঘর। সিঁড়িঘর যে কোনো অবকাঠামোর একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ। সিঁড়ি/সিঁড়িঘর চলাচলের একটি পথ। কাঠামোগত ভাবে সিঁড়ি ধাপ বিশিষ্ট এবং বন্ধ ঘর হয় বলে ভেন্টিলেশনের প্রয়োজন। সিঁড়িঘরের একটি দেয়াল অবশ্যই বাহিরের দেয়ালে হওয়া উচিত। যে স্থানে প্রচুর

২০২৩

আলো-বাতাস পাওয়া যায় সে স্থানে সিঁড়ি ঘরের ব্যবস্থা হওয়া উচিত। যার মাধ্যমে ভেন্টিলেশন ব্যবস্থা করা যায়। এই আলো-বাতাসের পরিমাণ নিশ্চিত করার নামই ভেন্টিলেশন। বিশেষজ্ঞরা বলেন, প্রতি দুই ঘন্টায় একবার সিঁড়িঘরে বাতাস পরিপূর্ণভাবে পরিবর্তন করে ফ্রেস বাতাস আনতে হবে। এতে করে সিঁড়িঘরের দুর্গন্ধ কিংবা দূষিত পদার্থ ও রোগজীবাণু পুরাতন বাতাসের সাথে বের হয়ে যায়। এজন্য সিঁড়িঘরে উপযুক্ত ভেন্টিলেশনের গুরুত্ব অপরিসীম।



চিত্র: ৩.২৫ সিঁড়ি ঘরের ভেন্টিলেশন

৩.৩ কেবিনেট

৩.৩.১ কেবিনেটের ধারণা

কেবিনেট জিনিসটা দেয়ালের ভেতর তৈরি করা হয়ে থাকে। অর্থাৎ কেবিনেটের সম্পূর্ণ অংশই থাকবে দেয়ালের ভেতর। কেবিনেটের দরজা অনেক সময় বাইরে থেকে খুলবে আবার স্লাইড ডোরও হতে পারে। সুতরাং ঘরের অনেকটা জায়গা বেঁচে যাবে কেবিনেটের জন্য। বেঁচে যাওয়া জায়গাতে চাইলেই

অন্য কিছু রাখা যায় । কিংবা ঘরের ভেতরটা খোলামেলা রাখতেও সাহায্য করবে। এছাড়া ঘরের ভেতর কেবিনেট থাকাটা আভিজাত্যময় একটা ভাব এনে দেয়।



চিত্র: ৩.২৬ কিচেন কেবিনেট

৩.৩.২ কেবিনেটের ব্যবহার

কেবিনেটের ব্যবহার সাধারণত কাপর, পোশাক বিভিন্ন প্রকার সমগ্রী রাখার জন্য ব্যবহার করা হয়। ঘরের ভেতর আলমারি ও অন্যান্য সমগ্রী রাখার ফলে ঘরের জায়গা ব্যবহার কমে যায়। পক্ষান্তরে কেবিনেট ব্যবহারের ফলে ঘরের ভেতরটা খোলামেলা রাখতে সাহায্য করে। কক্ষ সজ্জায় কেবিনেটের ব্যবহার আভিজাত্যময় একটা ভাবে এনে দেয়। কেবিনেট প্রয়োজন অনুযায়ী তৈরি করা হয়।



চিত্র: ৩.২৭ বেডরুমের কেবিনেট



চিত্র: ৩.২৮ লিভিং রুমের কেবিনেট

অনুশীলনী -৩

অতি সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. কাঠের জোড় কাকে বলে?

২. সিঁড়ি কাকে বলে?

৩. ট্রেড কাকে বলে?

৪. রাইজারের পরিমাপ কত?

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন

১. কাঠের জোড়ের শ্রেণিবিভাগ উল্লেখ করো।

২. কাঠের জোড়ের প্রয়োজনীয়তা লেখ।

রচনামূলক উত্তর প্রশ্ন

১. চিত্র সহকারে সিঁড়ির বিভিন্ন অংশের নাম লেখ?

২. চিত্র সহকারে প্রশস্তকারী জোড়ের নাম গুলো উল্লেখ করো?

৩. বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী সিঁড়িঘরের শ্রেণিবিন্যাস করো।

জব-১ কাঠের জয়েন্ট অঙ্কন করার দক্ষতা অর্জন করা

পারদর্শিতার মানদন্ড

- কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।
- কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করবে।
- প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও উপকরণ সংগ্রহ করে শিট প্রস্তুত করবে।
- বিভিন্ন প্রকার কাঠের জয়েন্ট সমূহ সনাক্ত করবে।
- কাঠের জয়েন্ট সমূহ অঙ্কন করবে।
- কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।

প্রয়োজনীয় ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম:

ক্রম	পি.পি.ই নাম	স্পেসিফিকেশন	সংখ্যা
১	হ্যান্ড গ্লাভস	সাধারণ	১
২	সেফটি অ্যাপ্রন	সাধারণ	১
৩	সেফটি মাস্ক	সাধারণ	১


সেফটি মাস্ক


সেফটি অ্যাপ্রন


হ্যান্ড গ্লাভস

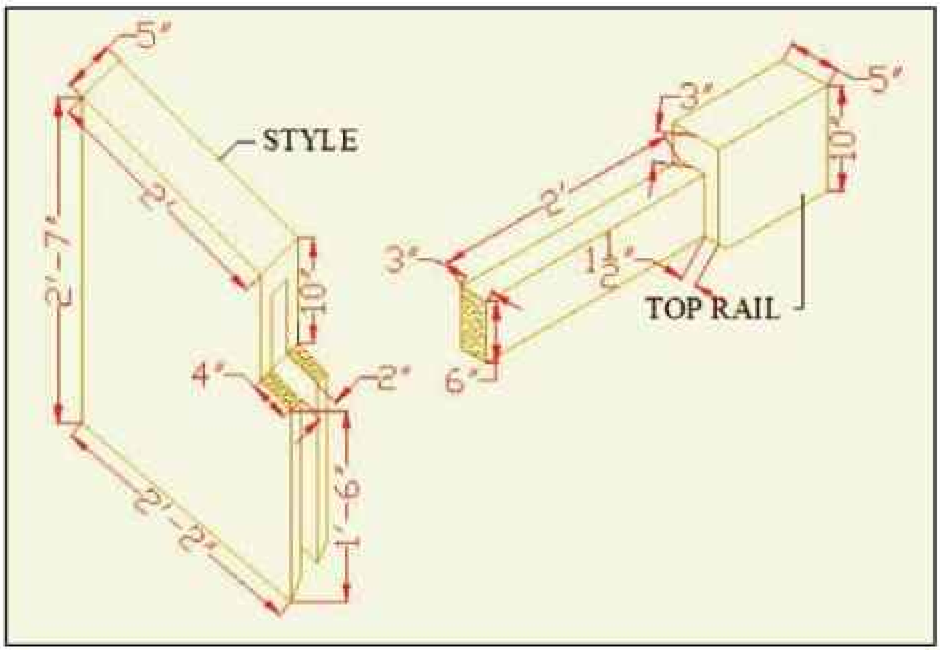
প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও উপকরণ সমূহ:

ক্রম	যন্ত্রপাতির নাম	স্পেসিফিকেশন	পরিমান
১	পেন্সিল	HB	১
২	পেন্সিল	2B	১
৩	পেন্সিল	B	১

২০২৫

৪	ইরেজার	নরম	১
৫	ড্রয়িং শিট	A2/A3	১
৬	ড্রয়িং বোর্ড	স্ট্যান্ডার্ড	১
৭	টি স্কয়ার/প্যারারাল বার	স্ট্যান্ডার্ড	১
৮	সেট স্কয়ার	৪৫°-৪৫°-৯০° ও ৩০°-৬০°-৯০°	২
৯	কম্পাস	পেন্সিল কম্পাস	১
১০	কম্পাস	কাটা কম্পাস	১
১১	স্কেল	ট্রায়েঙ্গুলার	১
১২	ইরেজিং সিল্ড	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৩	পেন্সিল সার্পনার	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৪	রুমাল/ক্লথ ডাস্টার	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৫	স্কচটেপ	স্ট্যান্ডার্ড	১

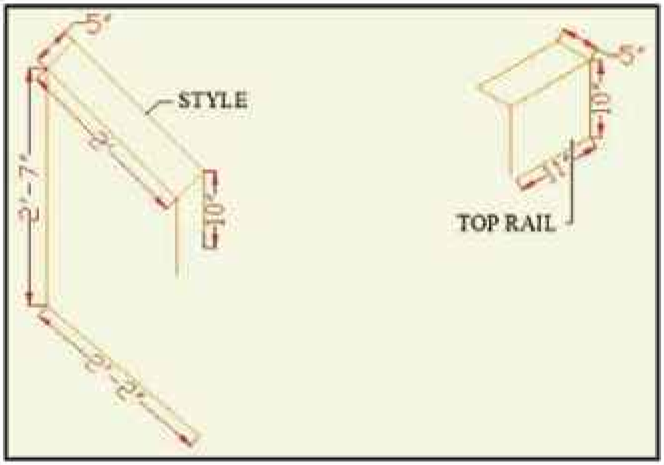
জবের ড্রইং



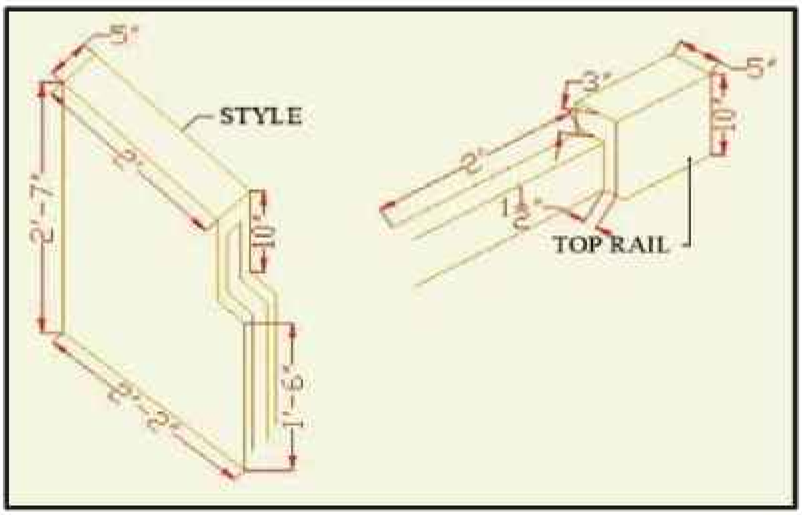
চিত্র: ৩.২৯ কাঠের জয়েন্ট

কাজের ধারা:

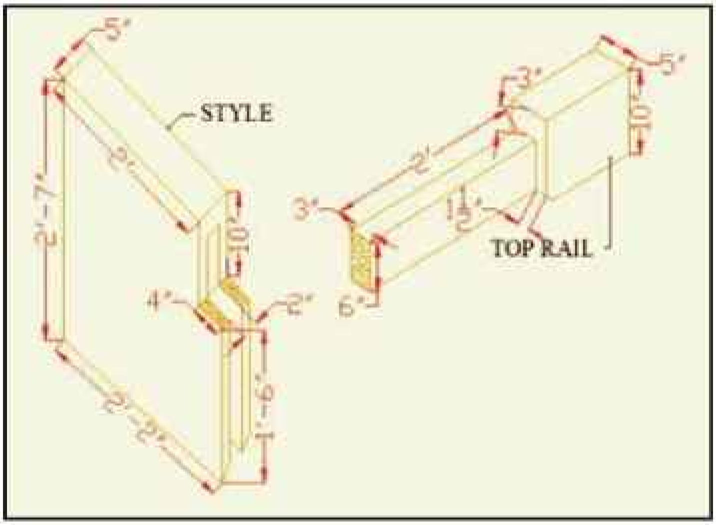
১. স্বাস্থ্যবিধি মেনে ব্যক্তিগত নিরাপত্তা (পিপিই) ও শোভন পোশাক পরিধান কর।
২. প্রয়োজন অনুযায়ী কাজের স্থান প্রস্তুত কর।
৩. চিত্রে প্রদর্শিত জবটির জন্য প্রয়োজনীয় টুলস ও ইন্সট্রুমেন্ট প্রয়োজনীয়তা বিশ্লেষণ কর।
৪. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস, ম্যাটেরিয়াল ও ইকুইপমেন্ট সরঞ্জামগুলির সম্পর্কে আইডিয়া কর।
৫. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস, ম্যাটেরিয়াল ও ইকুইপমেন্ট নির্বাচন এবং সরঞ্জাম সংগ্রহ কর।
৬. জবটির কাচামাল ড্রয়িং বোর্ড, ড্রয়িং শিট, স্কেল, সেট-স্কয়ার, পেন্সিল, ইরেজার, স্কচটেপ, ডাস্টার, ইরেজিং সিল্ড সাহায্যে ডিজাইন অনুযায়ী মার্কিং কর।
৭. চিত্র অনুযায়ী অঙ্কন কর।



চিত্র: ৩.৩০ কাঠের জয়েন্ট



চিত্র: ৩.৩১ কাঠের জয়েন্ট



চিত্র: ৩.৩২ কাঠের জয়েন্ট

কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।

ড্রয়িং বা কাজ শেষে সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ টেবিলের ড্রয়ারে/যথা স্থানে সুশৃঙ্খলভাবে সাজিয়ে রাখতে হবে। ড্রয়িং শিট ড্রাফটিং টেবিল হতে সাবধানতার সাথে স্কচটেপ উঠিয়ে রোল করে রক্ষণাবেক্ষণ করতে হবে। টেবিল পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করে রাখতে হবে। চেয়ার/টুল টেবিলের সাথে একপাশে রাখতে হবে। PPE গুলো নির্দিষ্ট সেলফে রাখতে হবে।

জব-২ কাঠের দরজার জয়েন্ট অঙ্কন করার দক্ষতা অর্জন করা

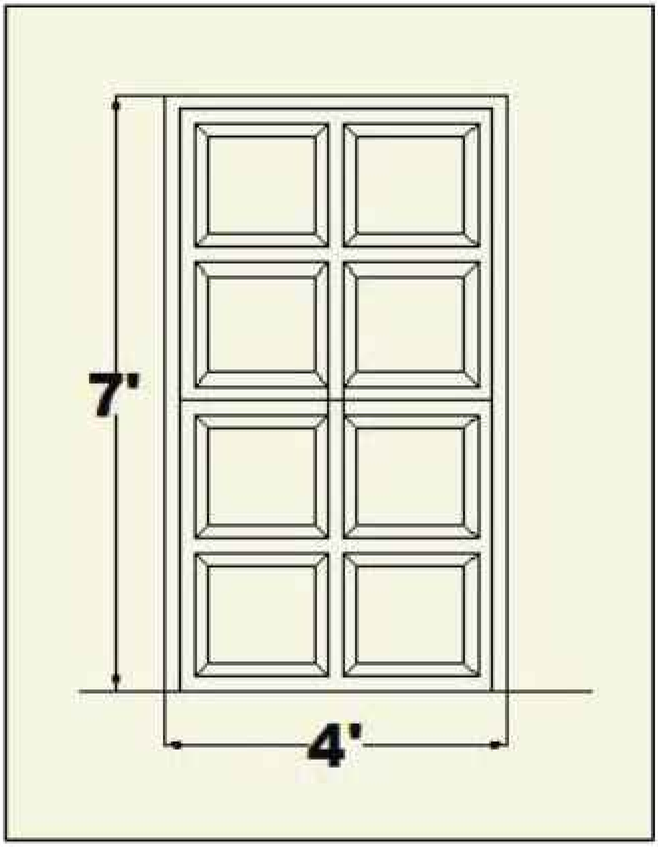
পারদর্শিতার মানদন্ড

- কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।
- কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করবে।
- প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও উপকরণ সংগ্রহ করে সীট প্রস্তুত করবে।
- বিভিন্ন প্রকার কাঠের জয়েন্ট সমূহ সনাক্ত করবে।
- কাঠের দরজার জয়েন্ট সমূহ অঙ্কন করবে।
- কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।

প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও উপকরণ সমূহ:

ক্রম	যন্ত্রপাতির নাম	স্পেসিফিকেশন	পরিমান
১	পেন্সিল	HB	১
২	পেন্সিল	2B	১
৩	পেন্সিল	B	১
৪	ইরেজার	নরম	১
৫	ড্রয়িং শিট	A2/A3	১
৬	ড্রয়িং বোর্ড	স্ট্যান্ডার্ড	১
৭	টি স্কয়ার/প্যারারাল বার	স্ট্যান্ডার্ড	১
৮	সেট স্কয়ার	৪৫°-৪৫°-৯০° ও ৩০°-৬০°-৯০°	২
৯	কম্পাস	পেন্সিল কম্পাস	১
১০	কম্পাস	কাটা কম্পাস	১
১১	স্কেল	ট্রায়েঙ্গুলার	১
১২	ইরেজিং সিল্ড	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৩	পেন্সিল সার্পনার	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৪	রুমাল/ক্লথ ডাস্টার	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৫	স্কচটেপ	স্ট্যান্ডার্ড	১

জবের ড্রইং

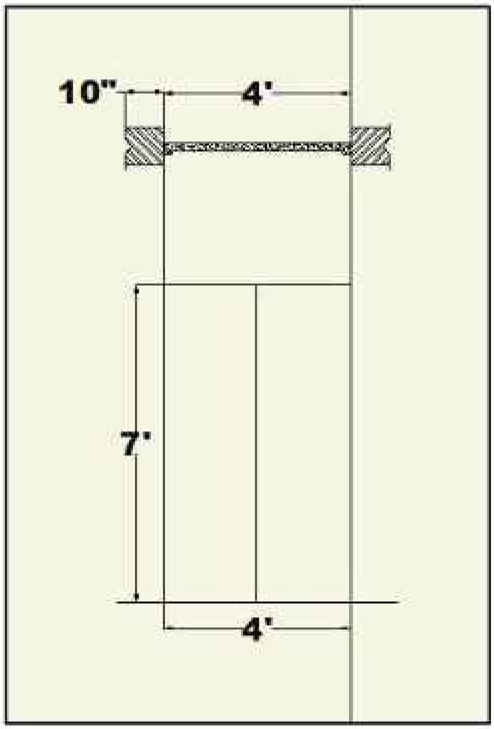


চিত্র: ৩.৩৩ কাঠের দরজা জয়েন্ট

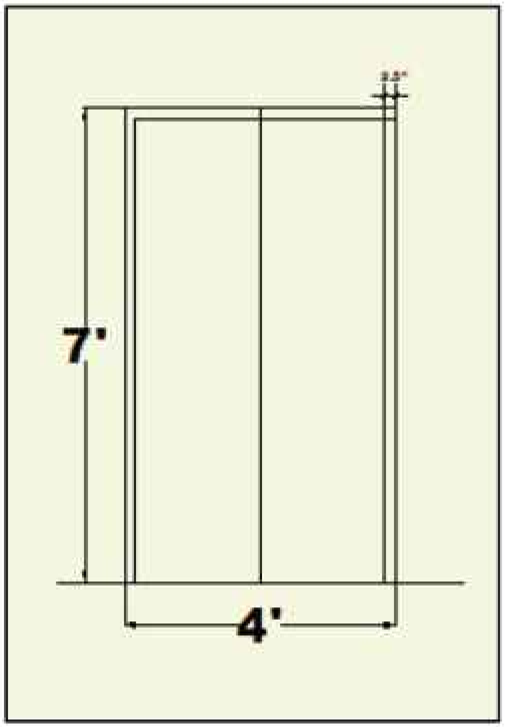
কাজের ধারা:

১. স্বাস্থ্যবিধি মেনে ব্যক্তিগত নিরাপত্তা (পিপিই) ও শোভন পোশাক পরিধান কর।
২. প্রয়োজন অনুযায়ী কাজের স্থান প্রস্তুত কর।
৩. চিত্রে প্রদর্শিত জবটির জন্য প্রয়োজনীয় টুলস ও ইন্সট্রুমেন্ট প্রয়োজনীয়তা বিশ্লেষণ কর।
৪. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস, ম্যাটেরিয়াল ও ইকুইপমেন্ট সরঞ্জামগুলির সম্পর্কে ধারণা কর।
৫. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস, ম্যাটেরিয়াল ও ইকুইপমেন্ট সিলেক্ট এবং সরঞ্জাম সংগ্রহ কর।
৬. জবটির কাচাঁমাল ড্রয়িং বোর্ড, ড্রয়িং শিট, স্কেল, সেট-স্কয়ার, পেন্সিল, ইরেজার, স্কচটেপ, ডাস্টার, ইরেজিং সিল্ড সাহায্যে ডিজাইন অনুযায়ী মার্কিং কর।
৭. চিত্র অনুযায়ী অঙ্কন কর।

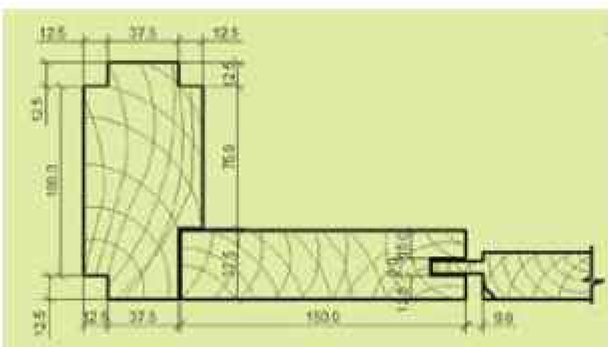
২০২৫



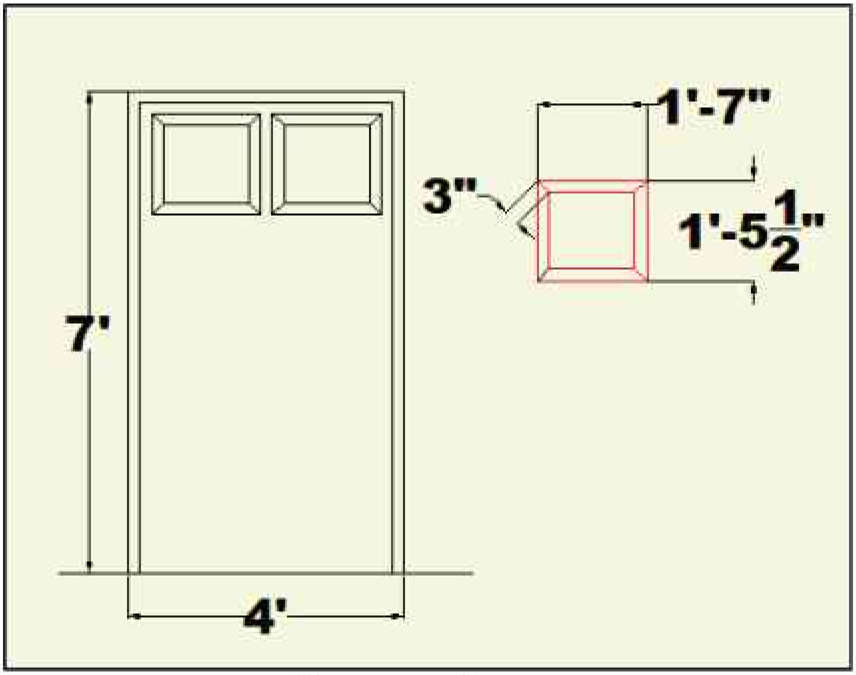
চিত্র: ৩.৩৪ কাঠের দরজা প্লান



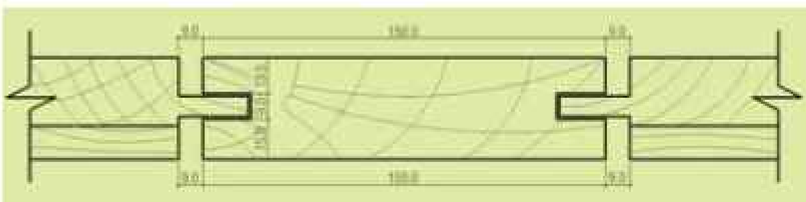
চিত্র: ৩.৩৫ কাঠের দরজা ফ্রেম ও পাল্লা



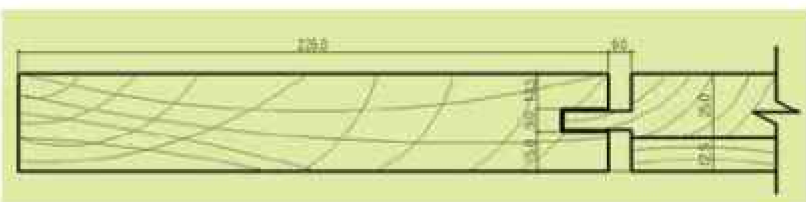
চিত্রঃ ২.১৬ ডিটেলস-১



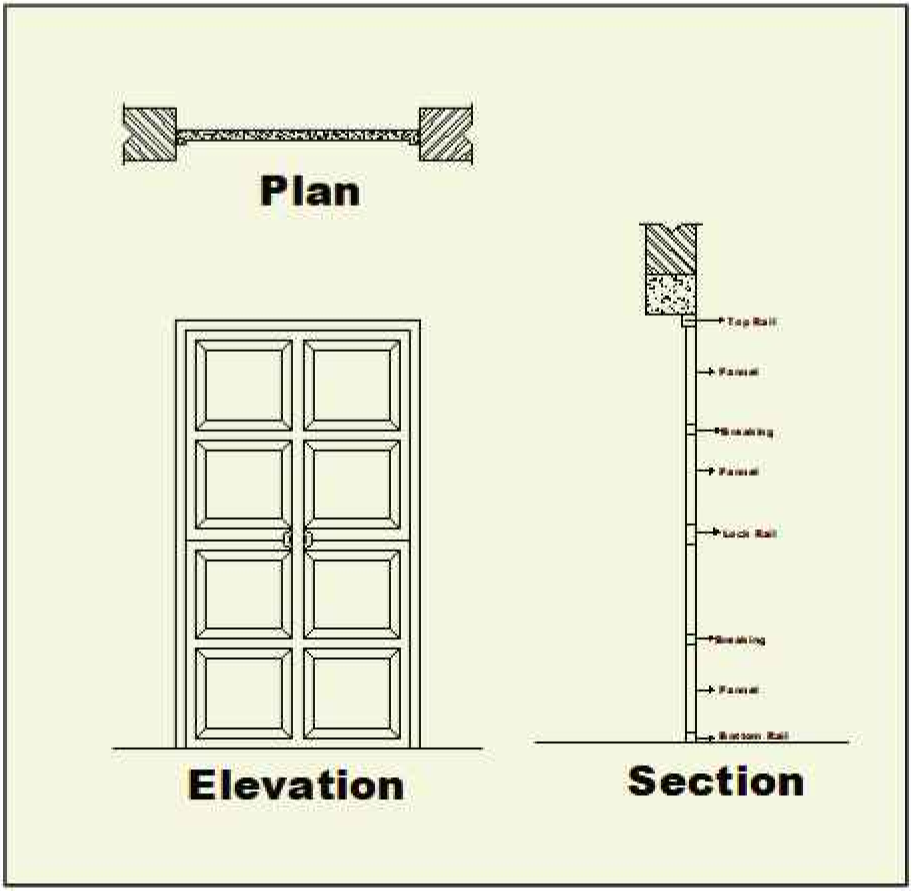
চিত্র: ৩.৩৬ কাঠের দরজা



চিত্রঃ ২.১৭ ডিটেলস-৩



চিত্রঃ ২.১৮ ডিটেলস-৫



চিত্র: ৩.৩৭ কাঠের দরজা

কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।

ড্রয়িং বা কাজ শেষে সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ টেবিলের ড্রয়ারে/যথা স্থানে সুশৃঙ্খলভাবে সাজিয়ে রাখতে হবে। ড্রয়িং শিট ড্রাফটিং টেবিল হতে সাবধানতার সাথে স্কচটেপ উঠিয়ে রোল করে রক্ষণাবেক্ষণ করতে হবে। টেবিল পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করে রাখতে হবে। চেয়ার/টুল টেবিলের সাথে একপাশে রাখতে হবে। PPE গুলো নির্দিষ্ট সেলফে রাখতে হবে।

জব-৩ সিঁড়ির ডিটেইল ড্রয়িং অঙ্কন করার দক্ষতা অর্জন করা

পারদর্শিতার মানদন্ড

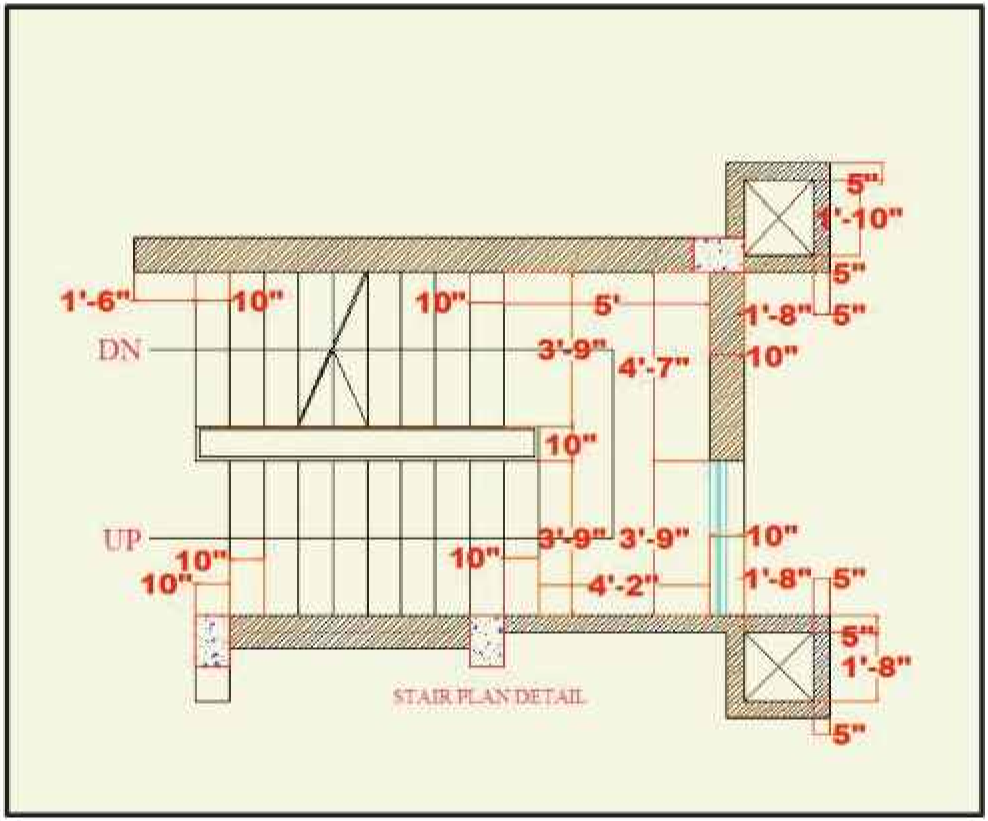
- কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।
- কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করবে।
- প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও উপকরণ সংগ্রহ করে শীট প্রস্তুত করবে।
- বিভিন্ন প্রকার সিঁড়ি সনাক্ত করবে।
- সিঁড়ির টিপিক্যাল ফ্লোর প্ল্যান সমূহ অঙ্কন করবে।
- কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।

প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও উপকরণ সমূহ:

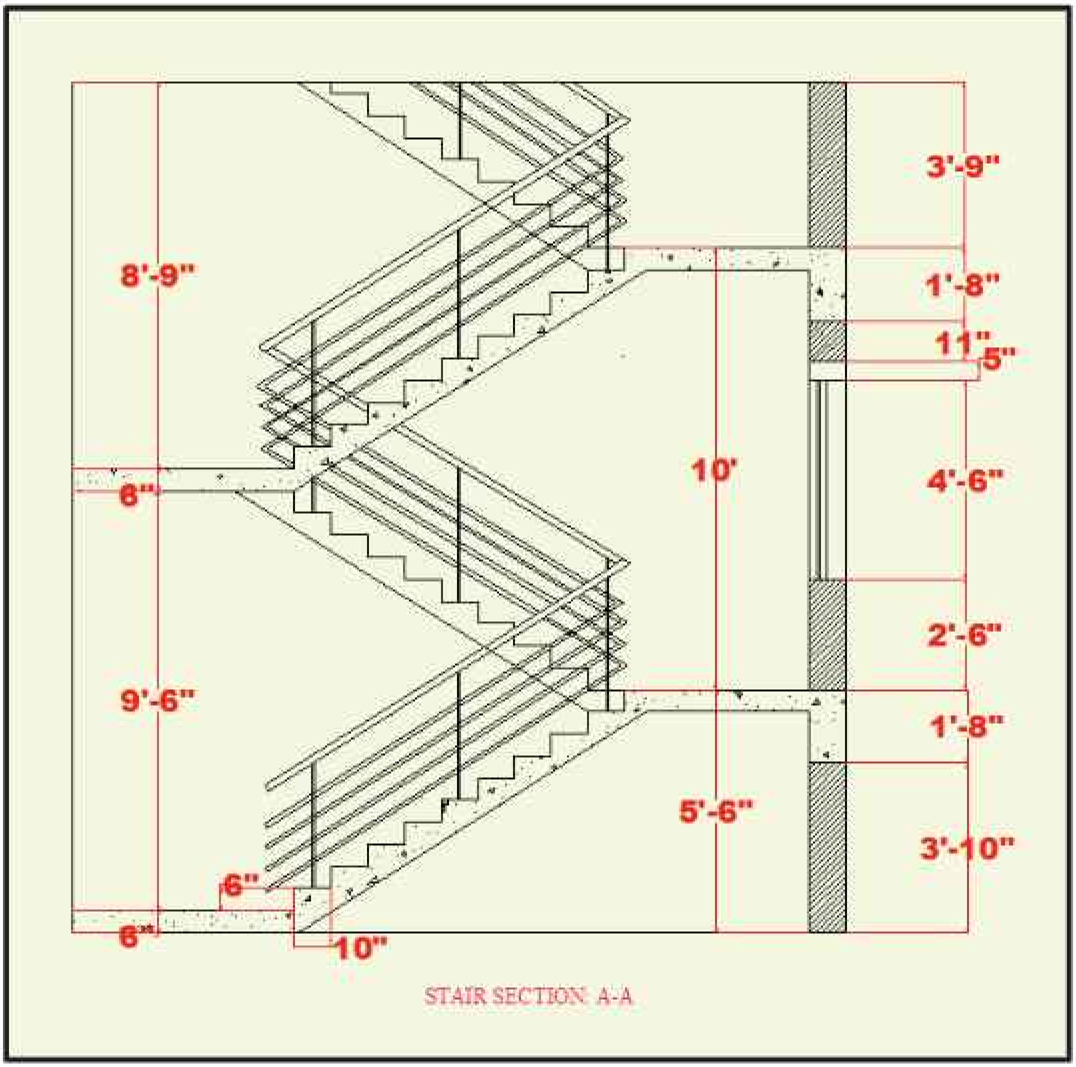
ক্রম	যন্ত্রপাতির নাম	স্পেসিফিকেশন	পরিমান
১	পেন্সিল	HB	১
২	পেন্সিল	2B	১
৩	পেন্সিল	B	১
৪	ইরেজার	নরম	১
৫	ড্রয়িং শিট	A2/A3	১
৬	ড্রয়িং বোর্ড	স্ট্যান্ডার্ড	১
৭	টি স্কয়ার/প্যারারাল বার	স্ট্যান্ডার্ড	১
৮	সেট স্কয়ার	৪৫°-৪৫°-৯০° ও ৩০°-৬০°-৯০°	২
৯	কম্পাস	পেন্সিল কম্পাস	১
১০	কম্পাস	কাটা কম্পাস	১
১১	স্কেল	ট্রায়েঙ্গুলার	১
১২	ইরেজিং সিল্ড	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৩	পেন্সিল সার্পনার	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৪	রুমাল/ক্লথ ডাস্টার	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৫	স্কচটেপ	স্ট্যান্ডার্ড	১

কাজরে ধারা:

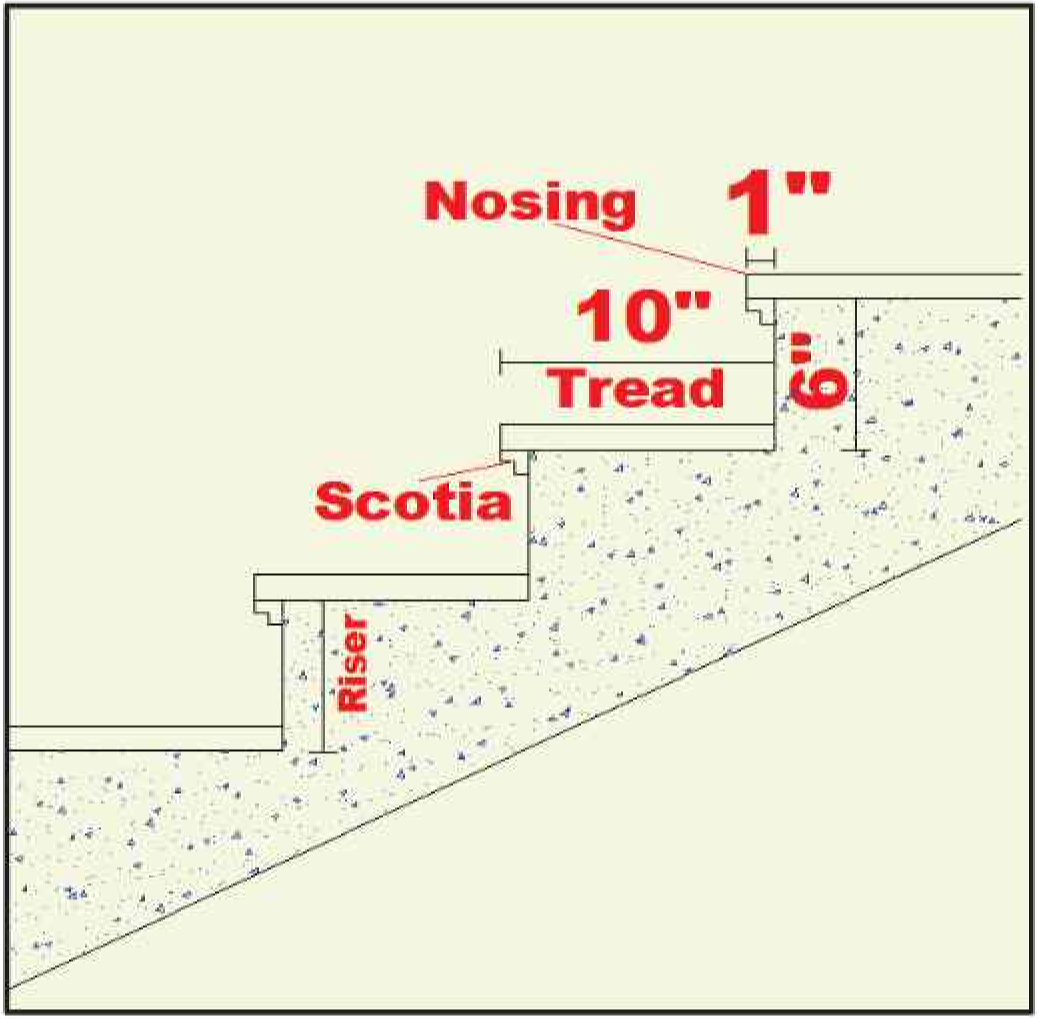
১. স্বাস্থ্যবিধি মেনে ব্যক্তিগত নিরাপত্তা (পিপিই) ও শোভন পোশাক পরিধান কর।
২. প্রয়োজন অনুযায়ী কাজের স্থান প্রস্তুত কর।
৩. চিত্রে প্রদর্শিত জবটির জন্য প্রয়োজনীয় টুলস ও ইন্সট্রুমেন্ট প্রয়োজনীয়তা বিশ্লেষণ কর।
৪. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস, ম্যাটেরিয়াল ও ইকুইপমেন্ট সরঞ্জামগুলির সম্পর্কে ধারণা কর।
৫. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস, ম্যাটেরিয়াল ও ইকুইপমেন্ট সিলেক্ট এবং সরঞ্জাম সংগ্রহ কর।
৬. জবটির কাচামাল ড্রয়িং বোর্ড, ড্রয়িং শিট, স্কেল, সেট-স্কয়ার, পেন্সিল, ইরেজার, স্কচটেপ, ডাষ্টার, ইরেজিং সিল্ড সাহায্যে ডিজাইন অনুযায়ী মার্কিং কর।
৭. চিত্র অনুযায়ী অঙ্কন কর।



চিত্র: ৩.৩৮ সিঁড়ির প্লান



চিত্র: ৩.৩৯ সিঁড়ি সেকশন



চিত্র: ৩.৪০ সিঁড়ির ধাপের ডিটেইল

কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।

ড্রয়িং বা কাজ শেষে সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ টেবিলের ড্রয়ারে/যথা স্থানে সুশৃঙ্খলভাবে সাজিয়ে রাখতে হবে। ড্রয়িং শিট ড্রাফটিং টেবিল হতে সাবধানতার সাথে স্কচটেপ উঠিয়ে রোল করে রক্ষণাবেক্ষণ করতে হবে। টেবিল পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করে রাখতে হবে। চেয়ার/টুল টেবিলের সাথে একপাশে রাখতে হবে। PPE গুলো নির্দিষ্ট সেলফে রাখতে হবে।

চতুর্থ অধ্যায়

পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য

Perspective View



Perspective শব্দটি ল্যাটিন শব্দ Perspicere থেকে আগত, যার অর্থ To see through অর্থাৎ, দেখা। একজন দর্শক তার দৃষ্টি দিয়ে একটি বস্তুকে যেভাবে দেখেন, একটি সমান তলে (ড্রয়িংশিট ইত্যাদি) তার উপস্থাপনই হলো পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য। সাধারণভাবে আমরা যা দেখি, তা আমাদের চোখের গতির সাহায্যে বস্তুর প্রতি দৃষ্টিপাতের আবর্তনের ফল এবং তা প্রতিনিয়তই পরিবেশের সাথে পরিবর্তনশীল। পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য ফটোগ্রাফিক ছবির মতই একটি দৃশ্য। এ দৃশ্যে বস্তুর প্রকৃত দৃশ্য প্রতিফলিত হয়।

এ অধ্যায় পাঠ শেষে আমরা

- One Point Perspective দৃশ্য অঙ্কন করতে পারব
- Two Point Perspective দৃশ্য অঙ্কন করতে পারব
- একটি কক্ষের ইন্টেরিয়র পার্সপেক্টিভ দৃশ্য অঙ্কন করতে পারব

উল্লেখিত শিখনফলগুলো অর্জনের লক্ষ্যে এই অধ্যায়ে আমরা তিনটি জব সম্পন্ন করব। এই তিনটি জবের মাধ্যমে Perspective দৃশ্য সম্পর্কিত জ্ঞান ও দক্ষতা অর্জন করব। জবগুলো সম্পন্ন করার পূর্বে প্রয়োজনীয় তাত্তিক বিষয়সমূহ জানব।

৪.১ পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্যে

৪.১.১ পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্যের ধারণা ও শ্রেণিবিভাগ

পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য: সাধারণ মানুষ স্থাপত্য বা কাঠামোগত ড্রয়িং সম্বন্ধে সহজে অবগত হতে পারে না। সাধারণ মানুষকে সহজে উপস্থাপন ও গ্রহণযোগ্য করার জন্য স্থপতি সবসময় তার ডিজাইনকে বাস্তবসম্মত করে আঁকতে চেষ্টা করেন। দূরত্ব অনুসারে ছোট হয়ে আসার এ নিয়মকে কাজে লাগিয়ে যে স্থাপত্যিক ড্রয়িং করা হয়, তাকে পার্সপেক্টিভ ড্রয়িং বা পরিপ্রেক্ষিত অঙ্কন বলে। নির্দিষ্ট একটি স্থান হতে কোনো বস্তুর দিকে তাকালে দর্শকের কাছে ঐ বস্তুর একটি প্রকৃত রূপ ও দৃষ্টিনন্দন দৃশ্য পরিলক্ষিত হয়, এ দৃশ্যটিই হলো পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য। এ দৃশ্যটি যখন নকশা বা ড্রয়িং আকারে উপস্থাপন করা হয় তাকে পরিপ্রেক্ষিত ড্রয়িং বা Perspective drawing বলে। যে কোনো বস্তুর প্রতি কাছের থেকে তাকালে তা দৃশ্যত বড় দেখায় এবং বস্তু দূরে সরে গেলে তা দৃশ্যত ছোট দেখায়। রেললাইনের উপর দাঁড়িয়ে তাকালে লোহার লাইন দুটি ক্রমশ ছোট হতে হতে বহু দূরে গিয়ে মনে হয় একবিন্দুতে মিলিত হয়েছে। প্রকৃতপক্ষে, আমরা সমস্ত দৃশ্যই এভাবে দেখে থাকি।



চিত্র: ৪.১ পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্যের ধারণা



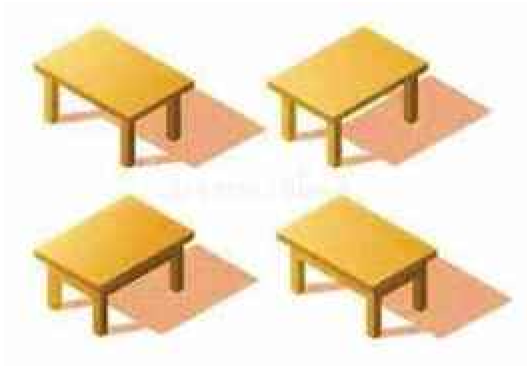
চিত্র: ৪.২ পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্যের ধারণা



চিত্র: ৪.৩ পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্যের ধারণা

২০২৫

ব্যক্তির ধ্যানধারণা অভিজ্ঞতার যোগসূত্রের সাহায্যে দৃশ্যমান পৃথিবীর মনোছবি সৃষ্টি হয় এবং সকল তথ্যের সাহায্যে পরিমার্জিত হয়। এ দৃশ্য নির্দিষ্ট নয়, একেকজনের সার্বিক অভিজ্ঞতার ওপর নির্ভরশীল। বস্তুর বিভিন্ন তথ্য পাওয়া যায়। যে-কোনো বস্তুর যেমন- একটি টেবিল ব্যক্তিবিশেষে অবস্থানের প্রেক্ষিতে একেক রকম হয়। বস্তুর দিকে তাকালে বিস্ময়করভাবে বিভিন্ন ধরনের বাহ্যিক রূপ দেখা যায়। যেমন- একটি টেবিল নিয়ে পর্যালোচনা করলে নিম্নলিখিত ব্যাখ্যা ও তথ্য উপলব্ধি হয়:



চিত্র: ৪.৪ বিভিন্ন পাশ থেকে টেবিল এর দৃশ্য

- পৃথক দৃশ্যগুলো যুগপৎ উপস্থাপন করে।
- বিভিন্ন অংশগুলোর পৃথক দৃশ্য, উপরের দৃশ্য (Plan), বিভিন্ন পার্শ্বদৃশ্য (Elevation) পরিমাপ করা যায়।
- বিভিন্ন অংশগুলো একত্রিত হয়ে বস্তুর ওজন, আকার প্রকাশ করে।
- একটি নির্দিষ্ট মিলনবিন্দু দৃশ্যের বাহ্যিক রূপ তৈরি করে (মিলনবিন্দু সর্ম্পকে নিচে বিস্তারিত জানতে পারব)।

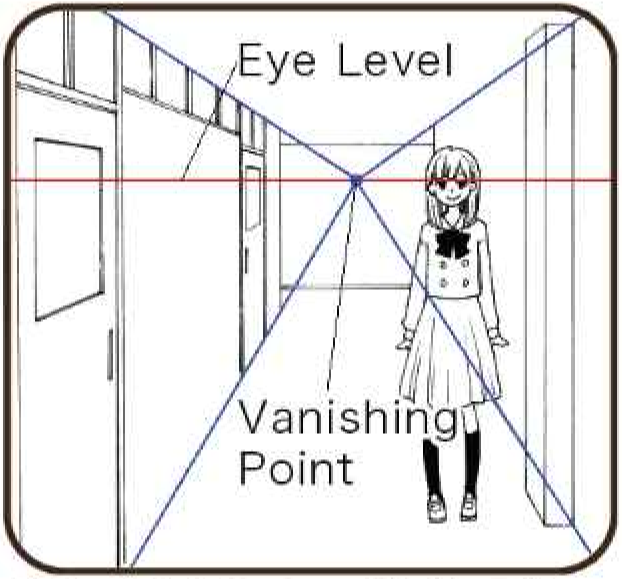
পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্যের প্রকারভেদ (Classification of Perspective view):

সাধারনভাবে পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য তিন প্রকার। যথা-

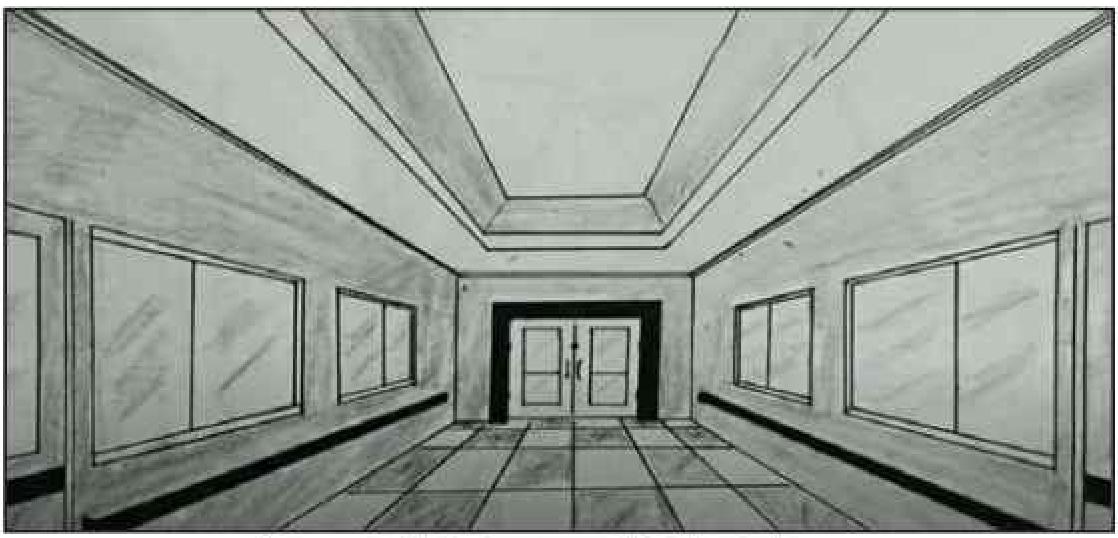
১. সাধারণ পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য বা চক্ষু সমতল পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য (General or Eye plane Perspective view)
২. এরিয়াল বা বার্ডস আই ভিউ (Aerial of Bird’s eye view)
৩. ইনসেক্টস আই ভিউ (Insect’s eye view)

সাধারণ পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য বা চক্ষু সমতল পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য (General or Eye plane Perspective view):

পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কনের সময় বস্তুর অবস্থান চক্ষুতলের সমউচ্চতায় অর্থাৎ ১.৫ মিটার উচ্চতায় রেখে বস্তুর দিকে দৃষ্টিপাত করে যে পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কন করা হয় তাকে সাধারণ পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য বা চক্ষু সমতল পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য বলা হয়।



চিত্র: ৪.৫ সাধারণ বা চক্ষু সমতল পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য



চিত্র: ৪.৬ সাধারণ বা চক্ষু সমতল পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য

এরিয়াল বা বার্ডস আই ভিউ (Aerial or Bird's eye view):

পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কনের ক্ষেত্রে বস্তুর উপরস্থিত পৃষ্ঠতলের বিভিন্ন উপাদান দেখার এবং অঙ্কনের প্রয়োজন হয়। এ অঙ্কনকালে বস্তুর প্রকৃত উচ্চতার চাইতে দৃষ্টিপাতের বা দৃষ্টিতলের উচ্চতা বেশি নিয়ে বস্তুর দিকে দৃষ্টিপাত করে যে পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কন করা হয় তাকে এরিয়াল বা বার্ডস আই পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য বলা হয়।



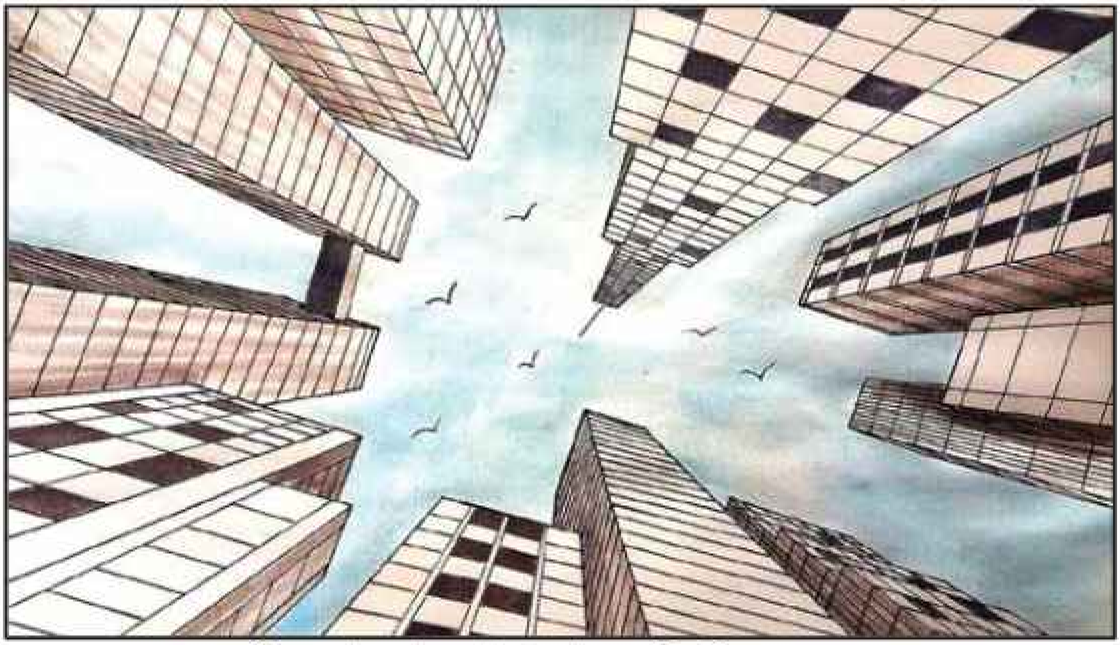
চিত্র: ৪.৭ এরিয়াল বা বার্ডস আই পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য



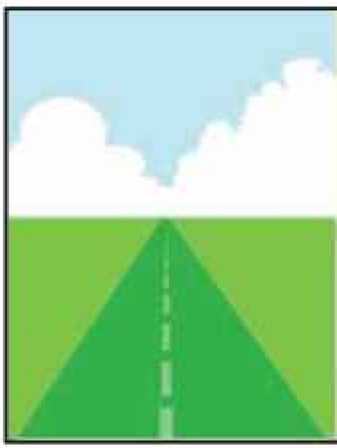
চিত্র: ৪.৮ এরিয়াল বা বার্ডস আই পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য

ইনসেক্টস আই বা আই লো ভিউ (Insect's eye or eye low view):

বস্তুর তলদেশ অঙ্কনের প্রয়োজনে বস্তুর অবস্থান চক্ষুতলে বেশ উপরে নিয়ে যে পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কন করা হয় তাকে ইনসেক্টস আই বা আই লো পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য বলা হয়।



চিত্র: ৪.৯ ইনসেক্টস আই বা আই লো পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য



চিত্র: ৪.১০ চক্ষু সমতল পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য



চিত্র: ৪.১১ ইনসেক্টস আই পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য



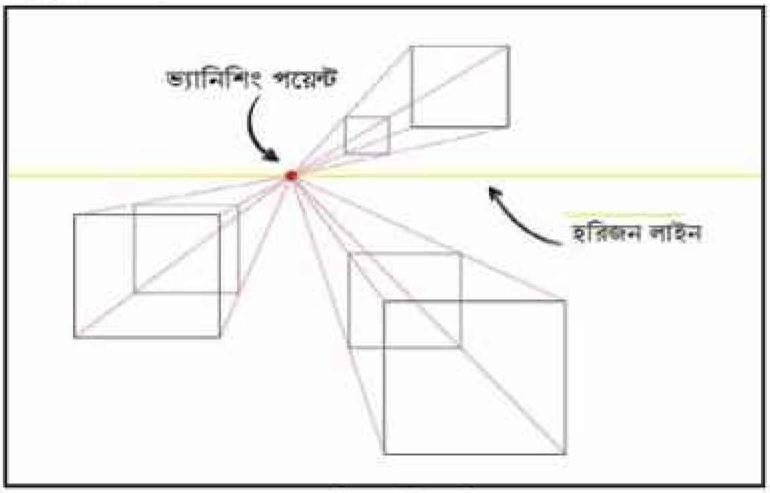
চিত্র: ৪.১২ বার্ডস আই পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য

ভ্যানিশিং পয়েন্ট অনুযায়ী পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য তিন প্রকার। যথা-

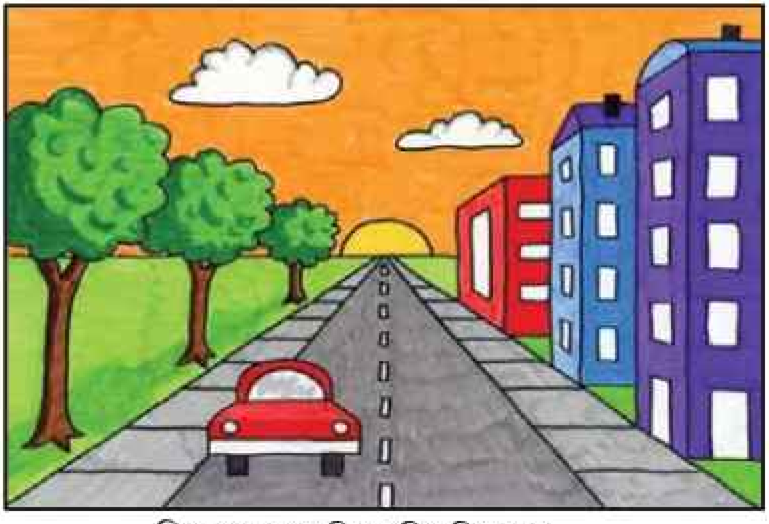
১. এক বিন্দু পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য (One point perspectiove view)
২. দুই বিন্দু পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য (Two point perspectiove view)
৩. তিন বিন্দু পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য (Three point perspectiove view)

এক বিন্দু পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য (One point perspectiove view):

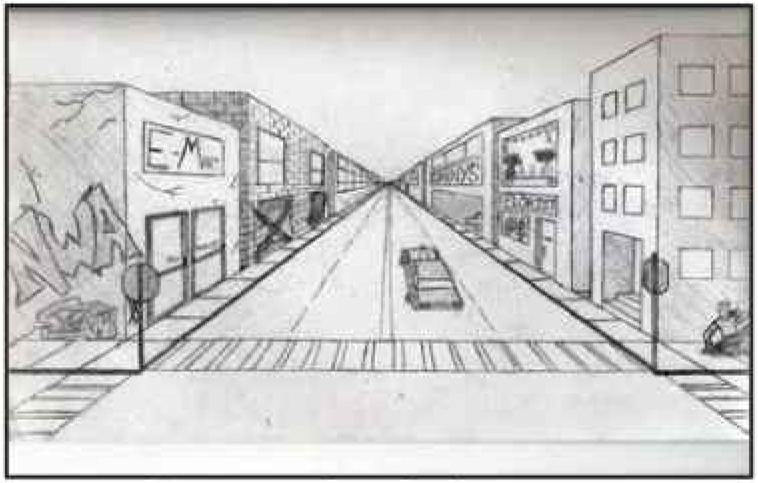
যে পরিপ্রেক্ষিত ড্রয়িংয়ে একটি মাত্র ভ্যানিশিং পয়েন্ট থাকে তাকে এক বিন্দু পরিপ্রেক্ষিত (One point perspective view) বলে। ইমারতের অভ্যান্তরীণ বিষয়াবলী প্রদর্শনের জন্য সাধারনত এই পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য ব্যবহার করা হয়। এই পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য কে ইন্টেরিয়র (Interior) পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্যও (Perspective view) বলা হয়ে থাকে।



চিত্র: ৪.১৩ এক বিন্দু পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য



চিত্র: ৪.১৪ এক বিন্দু পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য



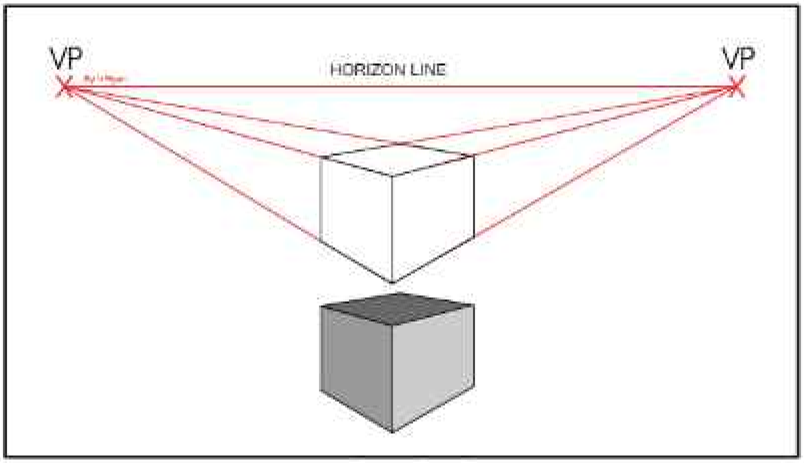
চিত্র: ৪.১৫ এক বিন্দু পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য

দুই বিন্দু পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য (Two point perspectiove view):

যে পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য ড্রয়িংয়ে দুইটি ভ্যানিশিং পয়েন্ট থাকে তাকে দুই বিন্দু বিন্দু পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য (Two point perspectiove view) বলে। ইমারতের বহিঃস্থ বিষয়াবলী প্রদর্শনের জন্য সাধারণত এই দুই বিন্দু পরিপ্রেক্ষিতে দৃশ্য ব্যবহার করা হয়। এই জন্য দুই বিন্দু পরিপ্রেক্ষিতে দৃশ্য এক্সটেরিয়ার (Exterior) পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য বলা হয়ে থাকে।



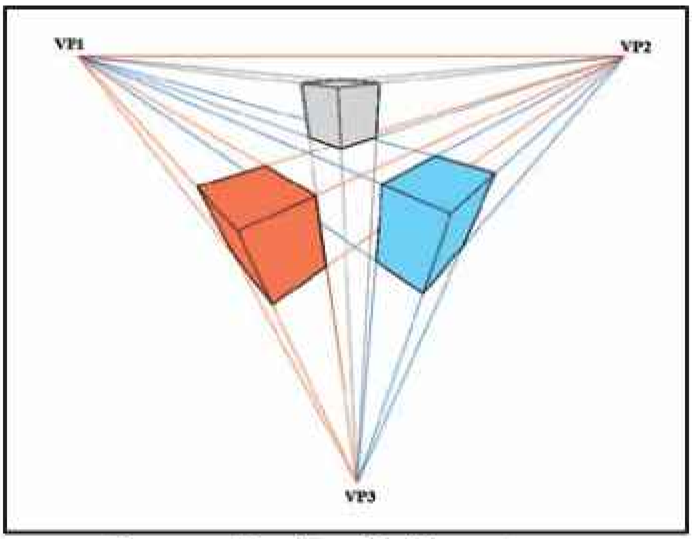
চিত্র: ৪.১৬ দুই বিন্দু পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য



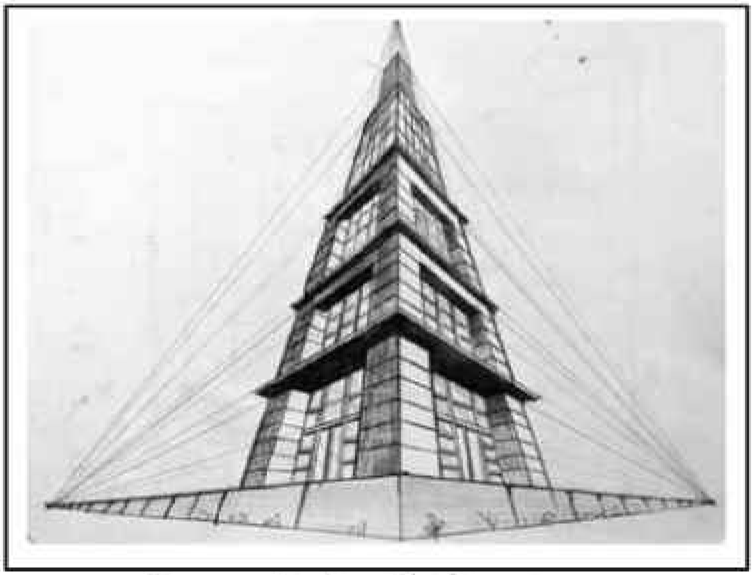
চিত্র: ৪.১৭ দুই বিন্দু পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য

তিন বিন্দু পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য (Three point perspectiove view):

তিন বিন্দু বা তির্যক (Oblique) perspective- এ দর্শক দুই বিন্দু পরিপ্রেক্ষিতের মতই তিনটি তল দেখতে পাওয়া যায়, কিন্তু এবার এখানে দুইয়ের বদলে তিন সেট একবিন্দু অভিমুখী (Converging) লাইন থাকবে। এ পদ্ধতিতে দুই সেট সমান্তরাল লাইন Horizon-এ তাদের Vanishing point-এ মিলিত হয় এবং তৃতীয়টি এ লাইনের নিচে বা উপরে কোন বিন্দুতে ছেদ করে। যখন দৃষ্টিকোণ (view point) খুব উঁচু বা নিচুতে অবস্থিত হয়, তখন এ ঘটনা ঘটে।



চিত্র: ৪.১৮ তিন বিন্দু পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য



চিত্র: ৪.১৯ তিন বিন্দু পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য

৪.১.২ পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্যের প্রয়োজনীয়তা

স্থাপত্যে কিংবা অন্য যে কোনো ক্ষেত্রেই বেশির ভাগ ড্রয়িং মূলত কাল্পনিক, যা দেখে বাস্তবে বস্তু বা কাঠামো নির্মাণ করা হয়। যেমন- প্লান, এলিভেশন, সেকশন, আইসোমেট্রিক, অবলিক ভিউ ইত্যাদি। অধিকাংশ ড্রয়িং সাধারণ লোকের বোধগম্য হয় না। পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য এমন এক ধরনের ড্রয়িং যা দেখে যে কোনো ব্যক্তি একটি কাঠামো সম্পর্কে পূর্ণাঙ্গ ধারণা লাভ করতে পারে। এজন্য কোনো বিশেষ কারিগরি জ্ঞানের প্রয়োজন হয় না।

পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য মূলত বাস্তবধর্মী দৃশ্য। বাস্তবে একটি কাঠামো বা বস্তু যেমন দেখায় ঠিক তেমন করেই অঙ্কন করা হয় বলে কাঠামো নির্মাণের পূর্বে এ ধরনের ড্রয়িং করে বস্তুর বাস্তবিক চেহারা সম্পর্কে ধারণা নেয়া হয়। সুউচ্চ ভবনকে খালি চোখে নিচ থেকে কেমন দেখাবে বা ভবনের বাইরের দিক ক্লায়েন্ট বা মালিকের পছন্দমত হচ্ছে কিনা, ভিতরের আসবাব সজ্জা করার পর কেমন দেখবে কিংবা আসবাব সজ্জায় পর্যাপ্ত স্থান সংকুলান হচ্ছে কিনা ইত্যাদি বিষয়ে পূর্বে থেকে জানা ও প্রয়োজনীয় সংশোধন বা পরিবর্তন বা পরিবর্ধন করার জন্য পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য তৈরি করা হয়।

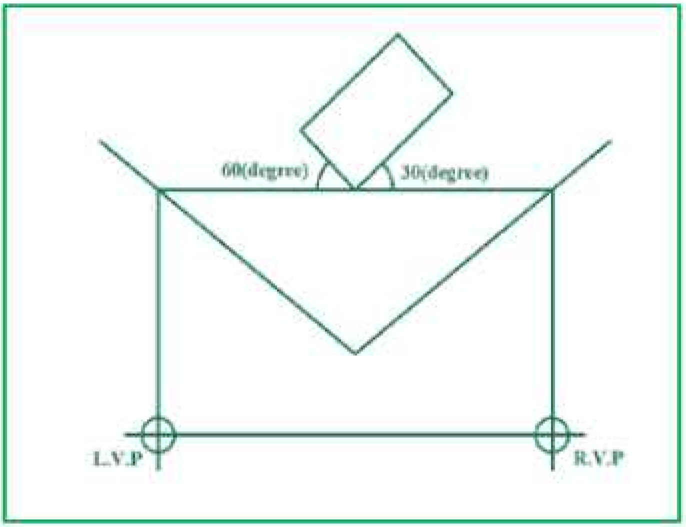
স্থাপত্য ড্রয়িং -এর ক্ষেত্রে পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্যের গুরুত্ব অপরিসীম। নিম্নে এর গুরুত্ব উল্লেখ করা হলো-

- বস্তুর স্বাভাবিক রূপকে পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্যে প্রকাশ করলে অতি সাধারণ ব্যক্তিও এটা সহজে বুঝতে সক্ষম হয়।
- বাড়ি, ঘর, রাস্তা ইত্যাদি তৈরি হয়ে যাওয়ার পর সামগ্রিকভাবে এটা কী প্রকার দেখাবে, তা সাধারণ ব্যক্তিকে সহজে বুঝানোর জন্য স্থাপত্যশিল্পে এটা অধিক উপযোগী।
- ক্ষুদ্র যন্ত্রাংশের ভবিষ্যৎ রূপকে স্পষ্টভাবে বুঝতে অনেক ক্ষেত্রে এ প্রকার দৃশ্য অঙ্কন করা হয়।
- বস্তুর বিভিন্ন দিকের প্রকৃত অবস্থার ধারণা এক দৃষ্টিতে পাওয়া যায়।
- ডিজাইনে কোনো ত্রুটি থাকলে তা সংশোধনে এটি সহায়তা করে ।
- বস্তুর চারপাশের ল্যান্ডস্কেপিং এর প্রকৃতরূপ এর মাধ্যমে প্রতিফলিত হয়।
- বস্তুর পৃষ্ঠে রেন্ডারিং ও বুনট-এর প্রকৃত অবস্থার ধারণা পাওয়া যায়।
- কক্ষের অভ্যন্তরীণ সাজসজ্জার দৃশ্য এর মাধ্যমে দেখা যায়।

৪.১.৩ পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্যের ব্যবহার

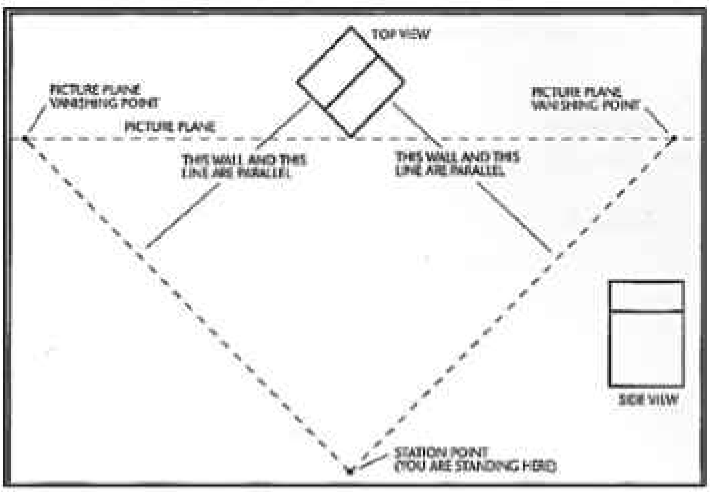
পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্যের নিম্নোক্ত বিষয় বা পরিভাষা (Terminology) ব্যবহৃত হয়

- **ভ্যানিশিং পয়েন্ট বা বিলীন বিন্দু (Vanishing point):** পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্যের যে বিন্দুতে বস্তুসমূহ ক্রমশ মিলে যাচ্ছে মনে হয় তাকে ভ্যানিশিং পয়েন্ট (Vanishing point) বা বিলীন বিন্দু বলে। সংক্ষেপে একে VP বলে। একবিন্দু বা সমান্তরাল Perspective-এ আলোচ্য বাক্সের দুটি তল দৃশ্যমান হবে। একটি তল চিত্রতলের সাথে সমান্তরাল এবং অন্য তলের এমন কতকগুলো ধার থাকবে, যারা দিগন্তে (Horizon) একটি নির্দিষ্ট বিন্দু অভিমুখী হয়ে মিলিত হবে। অন্যভাবে বলা যায়, যে পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্যে একটিমাত্র মিলন বিন্দু বা বিলীন বিন্দু থাকে, তাকে এক মিলন বিন্দু পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য বলে। বিলীন বিন্দু পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্যের প্রকারের ওপর নির্ভর করে। একবিন্দু পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্যে একটি বিলীন বিন্দু থাকে, দুই বিন্দু পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্যে দুটি বিলীন বিন্দু থাকে এবং তিন বিন্দু পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্যে তিনটি বিলীন বিন্দু থাকে। Horizontal line বা দিগন্ত রেখার উপর বামদিকে যে বিন্দু নেয়া হয়, তাকে Left Vanishing Point বলা হয়। সংক্ষেপে একে LVP বলে। দিগন্ত রেখার উপর ডানদিকে যে বিন্দু নেয়া হয়, তাকে বলে Right Vasnishing Point বলে। সংক্ষেপে একে RVP বলে। স্টেশন পয়েন্ট থেকে Picture plane-এ অবস্থিত Object-এর Plan-এর সমান্তরালে অর্থাৎ, (৬০° এবং ৩০°) তির্যক রেখা অঙ্কন করলে যেখানে ছেদ করে, সেখান থেকে লম্বরেখা টানা হয়। লম্বরেখা, দিগন্ত রেখার যেখানে ছেদ করে, সেটাই বিলীন বিন্দু বা Vanishing Point. নিম্নে একটি চিত্রের মাধ্যমে মিলন বিন্দু বা বিলীন বিন্দু বা Vanishing Point দেখানো হলো:



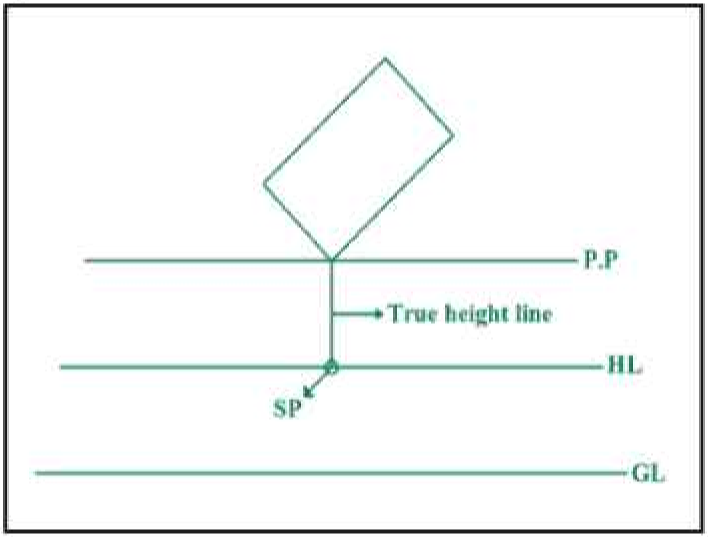
চিত্র: ৪ .২০ বিলীন বিন্দু বা Vanishing Point

- **স্টেশন পয়েন্ট (Station point) বা দৃষ্টি বিন্দু:** পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্যের যে বিন্দু থেকে বস্তুকে দেখা হয় তাকে স্টেশন পয়েন্ট (Station point) বা দৃষ্টি বিন্দু বলে। একে স্পেকটেটর (Spectator) ও বলে। চিত্রতল এবং দ্রষ্টার অবস্থান বিন্দু ওতপ্রোতভাবে জড়িত। চিত্রতল এবং দ্রষ্টার অবস্থান পরিবর্তনের সাথে বস্তুর আকার-আকৃতি পরিবর্তনশীল। যেমন- দ্রষ্টা যখন কোনো বস্তুকে উপর থেকে দৃষ্টিপাত করে তখন বস্তুর আকৃতি ছোট হয়। দৃষ্টিসীমার একটি নির্দিষ্ট বিন্দুতে বস্তুর প্রান্ত রেখা গুলো মিলিত হয়। এ প্রান্ত রেখা গুলোর মধ্যস্থিত দূরত্ব খুবই কম, প্রায় দেখাই যায় না। যখন দৃষ্টিসীমা ভূমিতলের সাথে সমান্তরাল থাকা অবস্থায় একই রেখায় থাকে, সেক্ষেত্রে বস্তুর অবস্থান ভূমিতলে অবস্থিত ধরে নেয়া হয়। এর উচ্চতা ভূমি থেকে ৫ বা ১.৫ মিটার ধরা হয়।

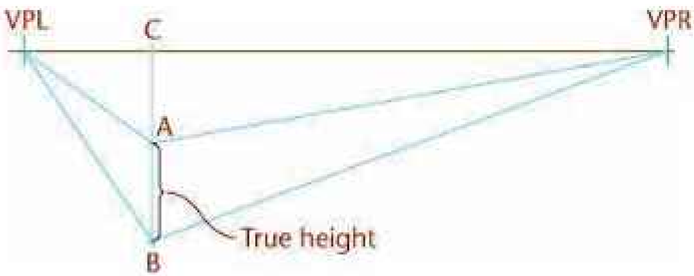


চিত্র: ৪.২১ স্টেশন পয়েন্ট বা দৃষ্টি বিন্দু

- **ট্রু-হাইট লাইন (True Height Line) বা বাস্তব মাপরেখা:** চিত্রতলে বস্তুর Plan-এর যে প্রান্ত সরাসরি স্পর্শ বা ছেদ করে থাকে, সেই বিন্দু থেকে যে রেখা লম্বভাবে Ground line এ পর্যন্ত পৌছায়। যে রেখার উপর বস্তুর প্রকৃত মাপ নিয়ে পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কন হয় তাকে ট্রু-হাইট লাইন (True Height Line) বা বাস্তব মাপরেখা বলে।



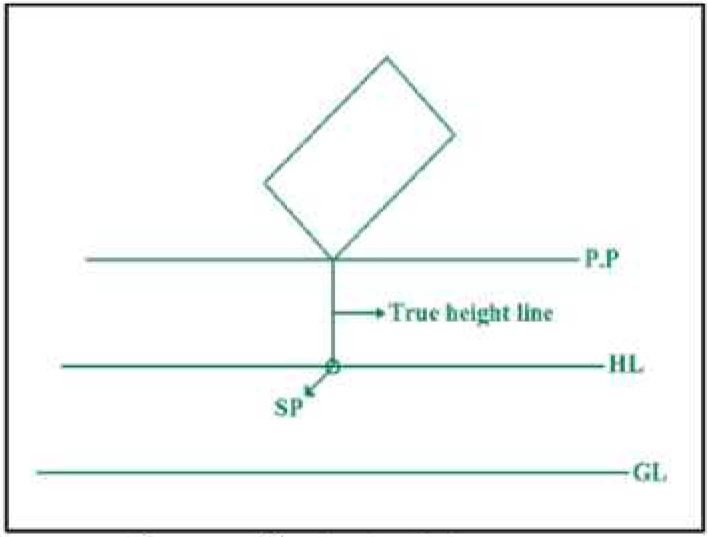
চিত্র: ৪.২২ ট্রু-হাইট লাইন বা বাস্তব মাপরেখা



চিত্র: ৪.২৩ ট্রু-হাইট লাইন বা বাস্তব মাপরেখা

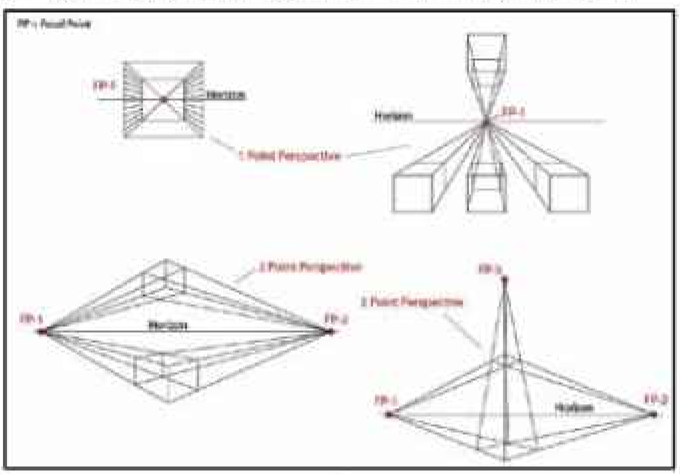
- **পিকচার প্লেন বা দৃশ্য তল (Picture Plane):** চিত্রতল একটি স্বচ্ছ তল, যা দ্রষ্টার দৃষ্টিরেখার সাথে লম্বভাবে অবস্থান করে ড্রয়িং শিট স্থাপনের পর সেখানে পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্যঅঙ্কন করতে হবে। সবচেয়ে উপরের দিকে একটি সরল অনুভূমিক রেখা অঙ্কন করা হলে তাকে পিকচার প্লেন (Picture Plane) বা দৃশ্য তল বলে। একে সংক্ষেপে P.P দিয়ে প্রকাশ করা হয়। স্টেশন বিন্দু এবং বস্তুর মাঝে যে-কোনো স্থানে চিত্রতল নেয়া যায়। পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্যের প্রকৃতি অনুযায়ী Plan-এর অবস্থান Picture plane-এ হয়। যেমন: One point-এ picutre plane সমান্তরালে অঙ্কন করতে হয়। Two point-এ ৬০° এবং ৩০°তে অবস্থান করে।

১০৬



চিত্র: ৪.২৪ পিকচার প্লেন বা দৃশ্য তল

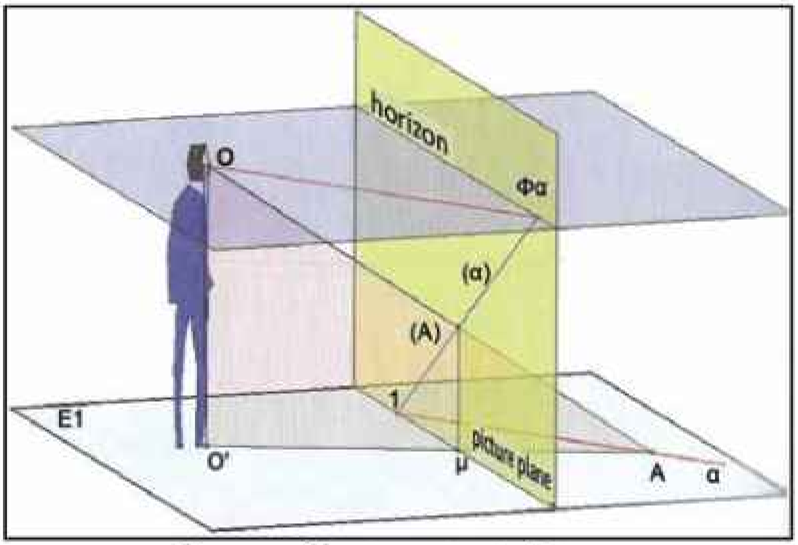
- **আনুভূমিক রেখা/তল (Horizontal line/Plane):** পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্যের যে তলে দৃষ্টিসীমা শেষ হয়ে যায় বা ক্রমশ মিলে যায় বলে মনে হয় তাকে আনুভূমিক রেখা/তল (Horizontal line/ Plane) বলে। একে সংক্ষেপে H.L. ও বলে। এ Line স্টেশন বিন্দুর সাপেক্ষে কল্পনা করে অঙ্কন করা হয়। এটি সর্বদা ভূমিতলের সাথে সমান্তরাল এবং চিত্রতলের সাথে সমকোণে অবস্থান করে। দর্শক যে বিন্দু (Eye point) হতে বস্তুটির উপর দৃষ্টিপাত করে, ঠিক সেই বিন্দুর সাপেক্ষে এবং দিগন্ত রেখা বা চক্ষুতল বরাবর যে কাল্পনিক তল সৃষ্টি হয়, এ তলকেই আনুভূমিক রেখা/তল (Horizontal line/Plane) বলে। পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কনে এটি একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয় যে, দর্শক কোন উচ্চতায় বস্তুটিকে দেখবেন। বস্তুর উপরের পৃষ্ঠসহ দৃশ্য অঙ্কনের প্রয়োজন হলে দর্শককে তার দৃষ্টির উচ্চতা, বস্তুর উচ্চতা হতে বেশি নিতে হবে। আবার যদি ইনসেক্টস আই বা আই লো পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কন করতে হয় তবে দর্শক দৃষ্টি বস্তুর তলদেশের রেখা হতে নিচে দিগন্ত রেখায় নিতে হবে।



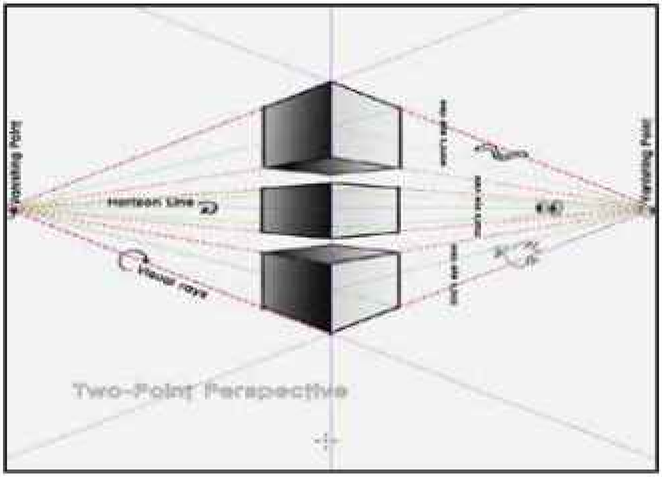
চিত্র: ৪.২৫ আনুভূমিক রেখা/তল

২০২৫

- **ভিজুয়াল রে বা দৃশ্য রশ্মি (Visual Ray):** স্টেশন পয়েন্ট (Station point) বা দৃষ্টি বিন্দু থেকে বস্তুর বিভিন্ন বিন্দু পর্যন্ত দৃষ্টিরেখা বা রশ্মিসমূহকে বা Station point থেকে বস্তুর বিভিন্ন বিন্দু পর্যন্ত কাল্পনিক রেখাকেই ভিজুয়াল রে (Visual Ray) বা দৃশ্য রশ্মি বলে। এ রশ্মি বস্তুর গভীরতা সৃষ্টিতে মস্তিষ্কের একটি শক্ত লাঠি (Cue)-স্বরূপ। মস্তিষ্ক দ্বিমাত্রিক দৃশ্যকে সমন্বয় করে ত্রিমাত্রিক প্রতিচ্ছবি সৃষ্টি করে। পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্যে দৃষ্টিপাতের একটি চোখ বা দৃষ্টিপাত বিন্দু নেয়া প্রয়োজন। পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য একটি বিন্দুকে কেন্দ্র করে সৃষ্টি হয়। দ্বিমাত্রিক দৃশ্যরূপ দ্বিমাত্রিক দৃশ্যাঙ্কন একটি চোখের দৃষ্টিপাত মনে করা হয়। আমাদের চোখের দৃষ্টিপাত বস্তুর প্রতি একটি নির্দিষ্ট দূরত্ব থেকে দৃষ্টিপাতের ফলে একটি কোন সৃষ্টি হয়। এ অভিক্ষেপে ত্রিভুজাকার ক্ষেত্রের সৃষ্টি হয়। এখান থেকে আমরা বস্তুর দূরত্ব পরিমাপ এবং পরিমাত্রা জ্ঞান করতে পারি।

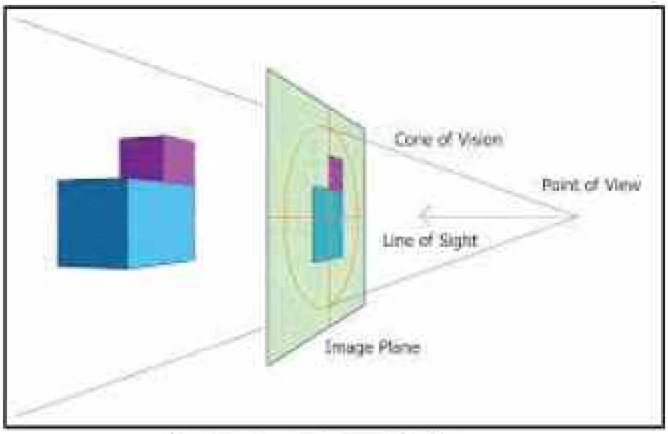


চিত্র: ৪.২৬ ভিজুয়াল রে বা দৃশ্য রশ্মি

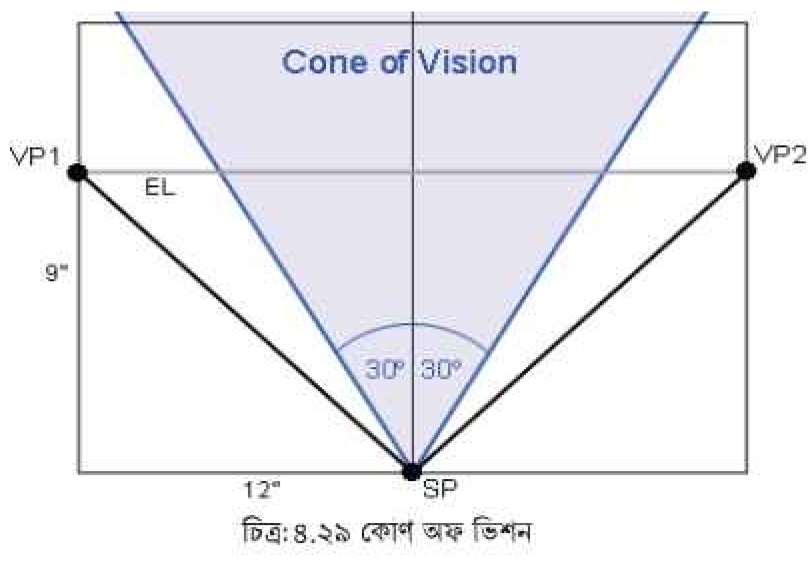


চিত্র: ৪.২৭ ভিজুয়াল রে বা দৃশ্য রশ্মি

- **কোন অফ ভিশন (Cone of Vision) বা দৃষ্টি কোণ/শঙ্কু:** স্টেশন পয়েন্ট (Station point) বা দৃষ্টি বিন্দু থেকে বস্তুর শেষ সীমা পর্যন্ত দৃষ্টিরেখাসমূহ যোগ করলে যে Conical Shape বা শঙ্কু বা চোঙ্গাকৃতির সৃষ্টি হয় তাকে কোণ অফ ভিশন (Cone of Vision) বা দৃষ্টি কোণ/শঙ্কু বলে। দৃষ্টি কোণ দ্রষ্টার দৃষ্টির বিপরীত দিকের কোণ, যা দৃষ্টিপাতের সর্বোচ্চ সীমানা হিসেবে বিবেচিত হয়। যে দুই রেখার মাধ্যমে এই কোণ উৎপন্ন হয়, সেই দুই রেখার সীমানার মধ্যেই দ্রষ্টার দৃষ্টি উৎপন্ন হয়। যখন বস্তুর প্রতি দৃষ্টিপাত করা হয় তখন বস্তুর সাথে দৃষ্টিপাতের কোণের সৃষ্টি হয়। Cone of vision (পর্যবেক্ষণ কোণ) ১৮০° বা এর বেশি হতে পারে, কিন্তু এই কোণের আওতায় ভালো হয় না। এর সীমা ৯০°- ৬০°-এর মধ্যে রাখতে হয়, তবে ৬০°-তে বস্তুর আকৃতি ভালো হয়, এর চেয়ে বেশি হলেও অনেক সময় বস্তুর বিকৃতরূপ দেখা যায়।

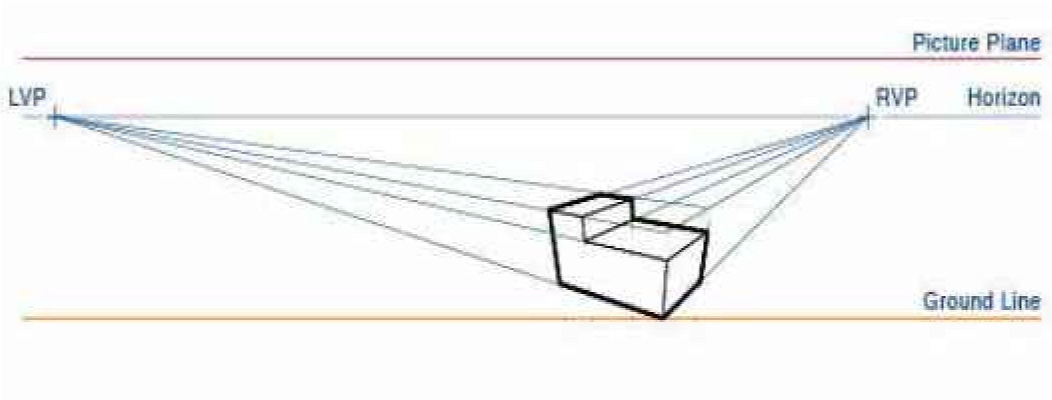


চিত্র: ৪.২৮ কোণ অফ ভিশন

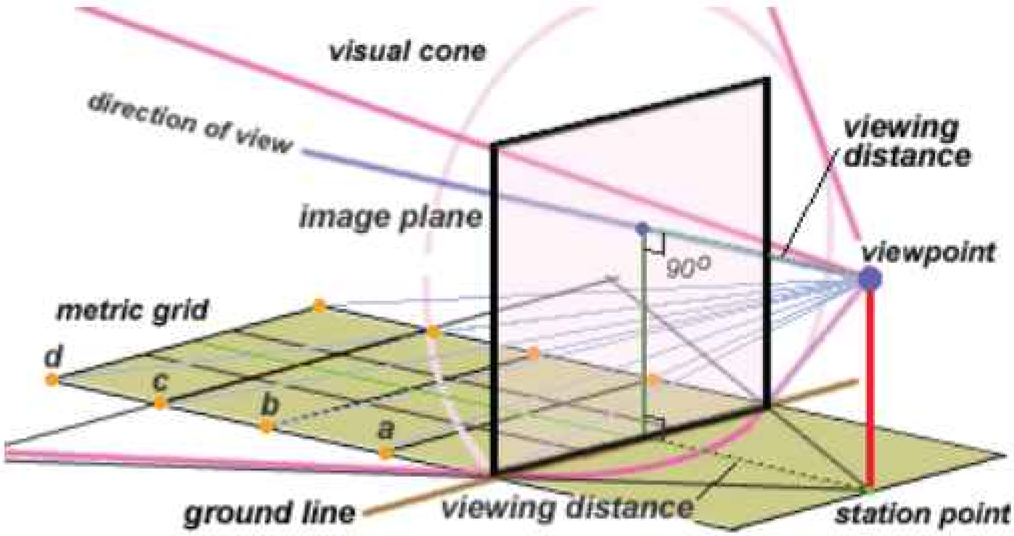


চিত্র: ৪.২৯ কোণ অফ ভিশন

- **ভূমি রেখা/তল (Ground line/Level):** Base বা ভূমি যার উপর বস্তুটি দাঁড়িয়ে থাকে বা অবস্থান করে তাকে ভূমি রেখা/তল (Ground line/Level) বলে।



চিত্র: ৪.৩০ ভূমি রেখা/তল



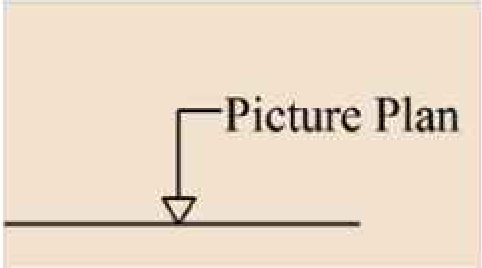
চিত্র: ৪.৩১ ভূমি রেখা/তল

৪.২ পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অংকন

৪.২.১ ওয়ান পয়েন্ট পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অংকন প্রণালী

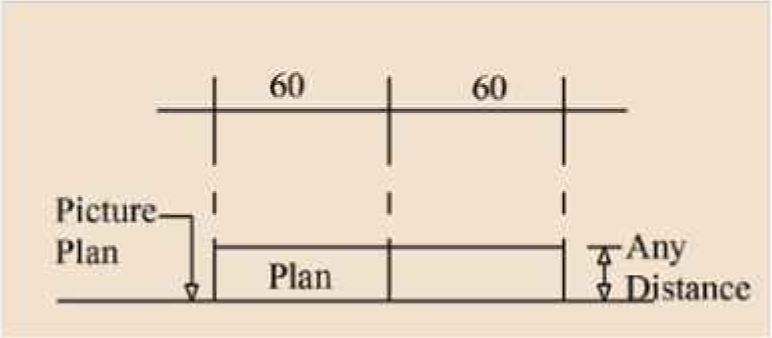
এক বিন্দু পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কনের সাধারণ পদ্ধতি **(The Common Method of One Point Perspective):**

চিত্রতল বা Picture Plane: ড্রয়িং শিটকে ড্রয়িং বোর্ডের সাথে আটকানোর পর শিটের প্রস্থ বরবার একটি আনুভূমিক রেখা অঙ্কন করে এবং ঐ রেখার সাপেক্ষেই বস্তুটির পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কন করতে হয়, এটিকে চিত্রতল বলে। নিচের চিত্রে দেখানো হলো:



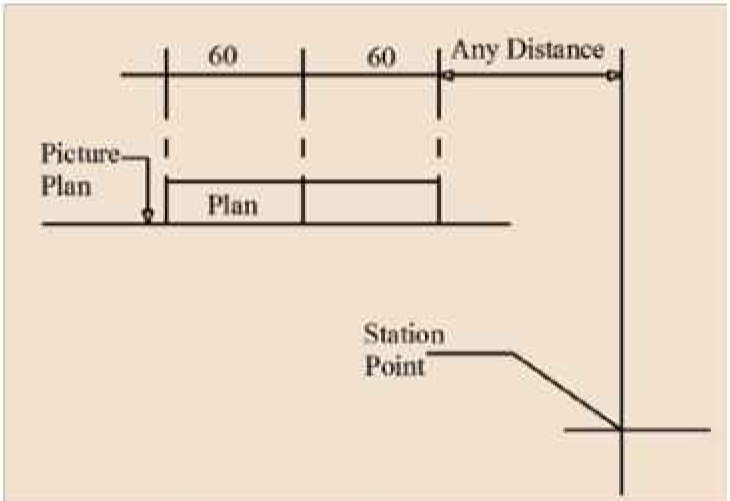
চিত্র: ৪.৩২ চিত্রতল

বস্তুর ভূমিদৃশ্য অঙ্কন বা Plan: এক মিলন বিন্দু পরিপ্রেক্ষিত অঙ্কনের ক্ষেত্রে বস্তুর ভূমি দৃশ্যকে (Plan) চিত্রতলের সাথে অবশ্যই সমান্তরালে অঙ্কন করতে হয়। এ ভূমিদৃশ্য চিত্রতলের সামনে পিছনে যে-কোনো স্থানে হতে পারে। বস্তুটি বড় আকারে দেখতে চাইলে ভূমিদৃশ্য চিত্রতলের সামনে এবং ছোট দেখতে চাইলে চিত্র তলের পিছনে অঙ্কন করতে হয়। নিচের চিত্রে দেখানো হলো:



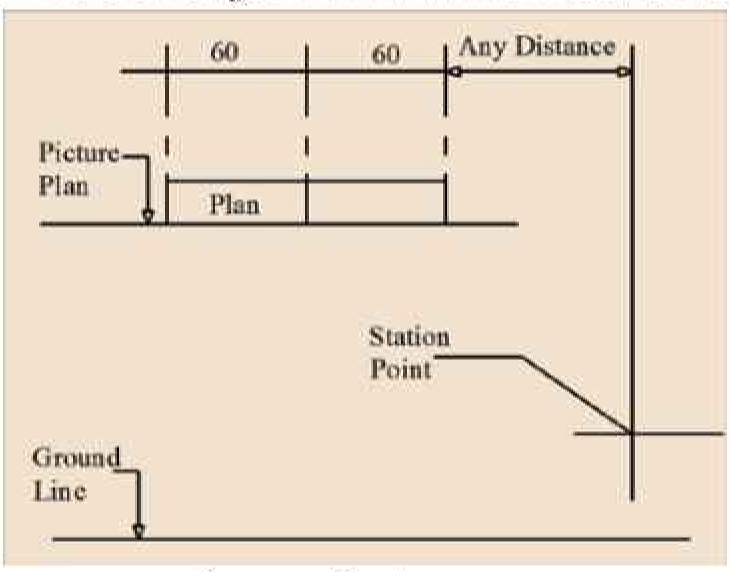
চিত্র: ৪.৩৩ বস্তুর ভূমিদৃশ্য

স্টেশন বিন্দু নির্ধারণ বা Station Point: পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্যের অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হলো স্টেশন বিন্দু নির্ধারণ করা। স্টেশন বিন্দু হলো ঐ বিন্দু, যে অবস্থান থেকে বস্তুটিকে পর্যবেক্ষণ করা হবে এবং পর্যবেক্ষণের উপর নির্ভর করে পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য। এ বিন্দু দর্শকের ইচ্ছার উপর নির্ভর করে। দর্শক বস্তুটিকে যে দিকে (Direction) দেখতে চান, সে দিক থেকে স্টেশন বিন্দু নিতে পারে। এ বিন্দু চিত্রতলের নিচে, ডানে, বামে, মাঝে অথবা যে-কোনো স্থানে নিতে পারে। নিচের চিত্রে দেখানো হলো:



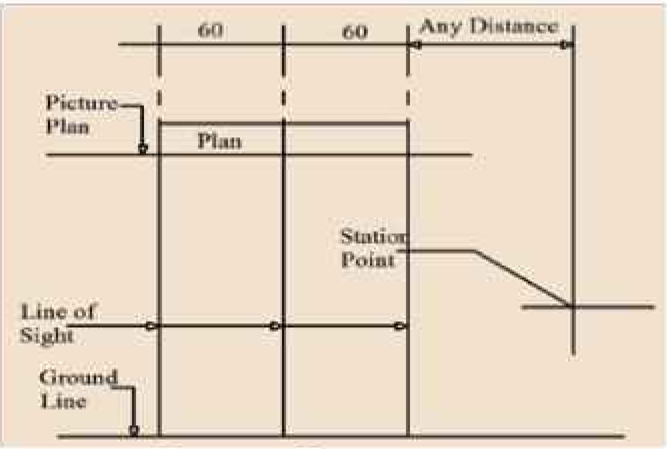
চিত্র: ৪.৩৪ স্টেশন বিন্দু অঙ্কন

ভূমিরেখা অঙ্কন বা Ground Line: চিত্রতলের সমান্তরালভাবে চিত্রতলের নিচে এ রেখাটি অঙ্কন করা হয়। এ রেখাটি চিত্রতল হতে যে-কোনো দূরত্বে অঙ্কন করা যায়। নিচের চিত্রে দেখানো হলো:



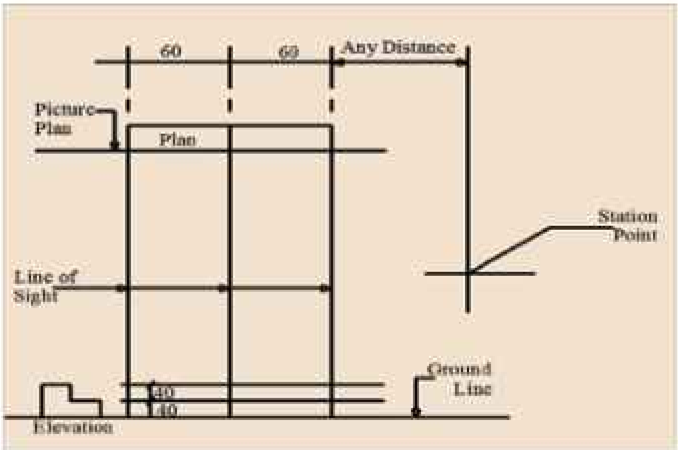
চিত্র: ৪.৩৫ ভূমিরেখা অঙ্কন

পর্যবেক্ষণ রেখা অঙ্কন বা Line of sight: এক্ষেত্রে যেহেতু বস্তুর ভূমিদৃশ্য (Plan) চিত্রতলের সমান্তরালে অঙ্কিত, সে চিত্রতলের সাথে ভূমিদৃশ্যের যে বাহুটি সমান্তরাল অবস্থায় আছে, সে বাহুটির উপর যে-কোনো বিন্দু হতে পর্যবেক্ষণ রেখা অঙ্কন করা যায়। তবে পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কনের সুবিধার্থে ভূমিদৃশ্যের প্রান্তবিন্দু হতে পর্যবেক্ষণ রেখা অঙ্কন করা হয়। নিচের চিত্রে দেখানো হলো:



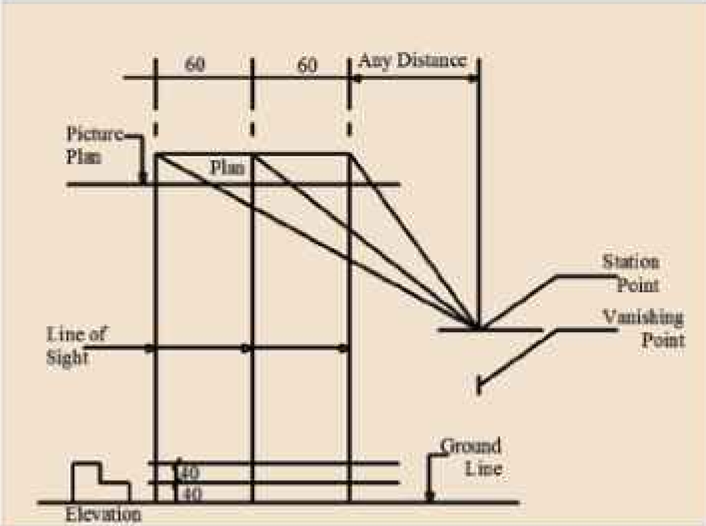
চিত্র: ৪.৩৬ ভূমিরেখা অঙ্কন

ভূমিরেখার উপর বস্তুর খাড়া দৃশ্য অঙ্কন বা Elevation: একটি বস্তুর বিভিন্ন অংশের বিভিন্ন উচ্চতা থাকতে পারে। সে উচ্চতার ভিত্তিতে পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কন করার জন্য বস্তুর যে দিকে বিভিন্ন অংশের সর্বাধিক উচ্চতা পাওয়া যায়, সে দৃশ্যটি ভূমি রেখার উপর অঙ্কন করে ঐ দৃশ্য হতে পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কন করতে হয়। নিচের চিত্রে দেখানো হলো:



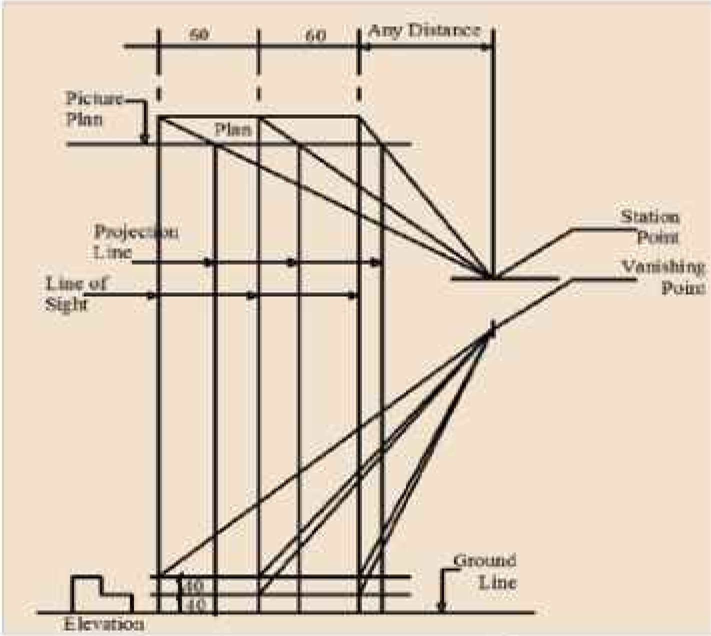
চিত্র: ৪.৩৭ ভূমিরেখার উপর বস্তুর খাড়া দৃশ্য অঙ্কন

মিলন বিন্দু নির্ধারণ বা Vanishing Point: মিলন বিন্দু হলো দর্শকের দৃষ্টি যে বিন্দুতে বিলীন হবে। এক্ষেত্রে স্টেশন বিন্দুর নিচে অথবা উপরে যে-কোনো দূরত্বে এ বিন্দু নির্ধারণ করতে হয়। এ দূরত্ব দ্রষ্টার ইচ্ছার উপর র্নিভর করে।



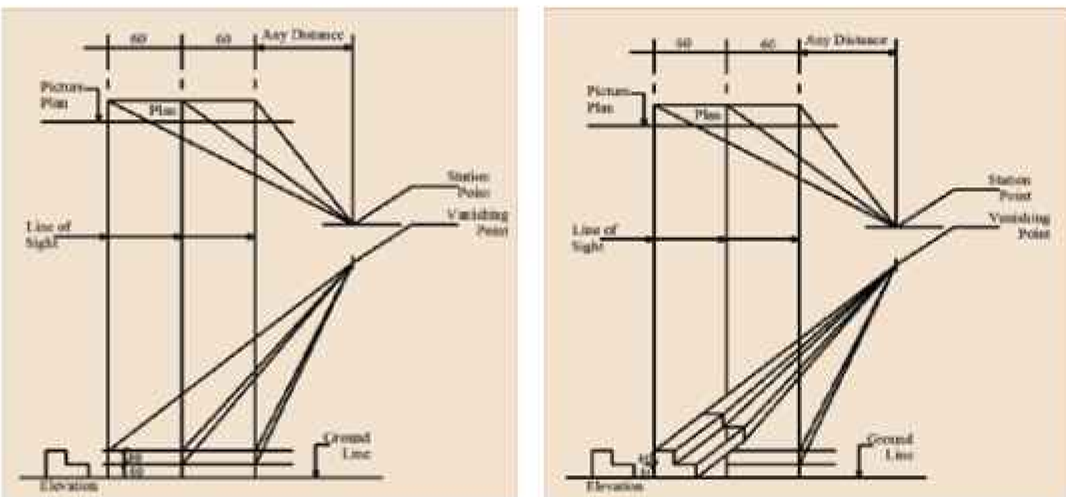
চিত্র: ৪.৩৮ মিলন বিন্দু নির্ধারণ অঙ্কন

স্টেশন বিন্দু হতে বস্তুর Plan-এর দৃশ্যমান বিন্দুর প্রজেকশন অঙ্কন: স্টেশন বিন্দু হতে দ্রষ্টা যে বস্তুর পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কন করবে, সে বস্তুর বিভিন্ন বিন্দুর উপর দৃষ্টিপাত করার ফলে দৃষ্টির প্রজেকশন রেখা চিত্রতলের উপর অবস্থান নির্দেশ করে। এ অবস্থান নির্ধারণের জন্য স্টেশন বিন্দু ও বস্তুর বিভিন্ন দৃশ্যমান বিন্দুর মধ্যে প্রজেকশন রেখা চিত্রতলে নির্ধারিত বিন্দু নির্ধারণ করা হয়। পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কনের জন্য প্রথমেই স্টেশন হতে বস্তুর উপর দৃষ্টিপাত করতে হবে। স্টেশন বিন্দু ও বস্তুর দৃশ্যমান বিভিন্ন মধ্যে রশ্মি অঙ্কনের ফলে বিন্দুর প্রজেকশন রশ্মি ঐ রশ্মিগুলো চিত্রের যে-সকল বিন্দু ছেদ করে, সে-সকল বিন্দু হতে চিত্রতলের সাথে (৯০° কোণে) বা লম্ব অঙ্কন করে বস্তুর বিন্দুর অবস্থান নির্ধারণ করা হয়। নিচের চিত্রে দেখানো হলো:



চিত্র: ৪.৩৯ স্টেশন বিন্দু হতে বস্তুর Plan-এর দৃশ্যমান বিন্দুর প্রজেকশন অঙ্কন

ভূমিরেখা হতে মিলনবিন্দুতে প্রজেকশন রশ্মি অঙ্কন: চিত্রতল হতে যে-সকল রশ্মি ভূমিরেখা ছেদ এবং পর্যবেক্ষণ রেখার ছেদ বিন্দু হতে পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্যের দৃশ্যমান বিভিন্ন বিন্দুর অবস্থান উচ্চতা সাপেক্ষে মিলন/বিলীন বিন্দুতে এ সকল রশ্মি অঙ্কন করা হয়। এ রশ্মির সাপেক্ষে উচ্চতাভিত্তিক বস্তুর বিভিন্ন দৃশ্যমান বিন্দুর অবস্থান চিহ্নিত করে চূড়ান্ত রেখা অঙ্কনের মাধ্যমে পরিপ্রেক্ষিতে দৃশ্য অঙ্কন করা হয়।

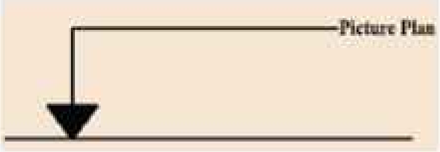


চিত্র: ৪.৪০ ভূমিরেখা হতে মিলনবিন্দুতে প্রজেকশন রশ্মি অঙ্কন

৪.২.২ টু- পয়েন্ট পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অংকন প্রণালী

দুই বিন্দু পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কনের সাধারণ পদ্ধতি (The Common Method of Two Point Perspective):

চিত্রতল অঙ্কন বা Picture Plane: যে কাগজে বা ড্রয়িং শিটে পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কন করা হবে, তা নিয়মানুযায়ী প্রথমে বোর্ডের মধ্যে স্থাপন করতে হবে এবং শিটটি যাতে নড়াচড়া করতে না পারে, সেজন্য টেপ দিয়ে আটকাতে হবে। উক্ত শিটের সমস্ত প্রস্থজুড়ে একটি আনুভূমিক রেখা অঙ্কন করতে হবে এবং উক্ত রেখাকেই চিত্রতল হিসেবে বিবেচনা করা হয়।



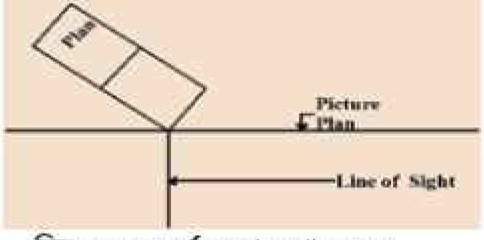
চিত্র: ৪.৪১ **চিত্রতল অঙ্কন**

বস্তুর ভূমি দৃশ্য অঙ্কন বা Plane: বস্তুর ভূমিদৃশ্যকে বা প্লানকে চিত্রতলের উপর যে-কোনো স্থানে ৩০° ও ৬০° কোণে অবস্থান করানো। এক্ষেত্রে বস্তুর দৈর্ঘ্যের দিককে ৩০° কোণে এবং প্রস্থের দিককে ৬০° কোণে অবস্থান করানো ভালো, তবে উভয় দিকে ৪৫° কোণেও বসানো যায়।



চিত্র: ৪.৪২ **বস্তুর ভূমি দৃশ্য অঙ্কন**

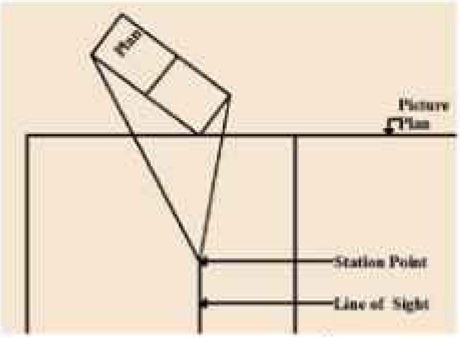
পর্যবেক্ষণ রেখা অঙ্কন বা Line of sight: চিত্রতল ও বস্তুর ভূমিদৃশ্যের ছেদবিন্দু হতে চিত্রতলের সাথে নিচের দিকে একটি লম্ব অঙ্কন করলে যে রেখা পাওয়া যাবে, তাই হলো পর্যবেক্ষণ রেখা (Line of sight)।



চিত্র: ৪.৪৩ **পর্যবেক্ষণ রেখা অঙ্কন**

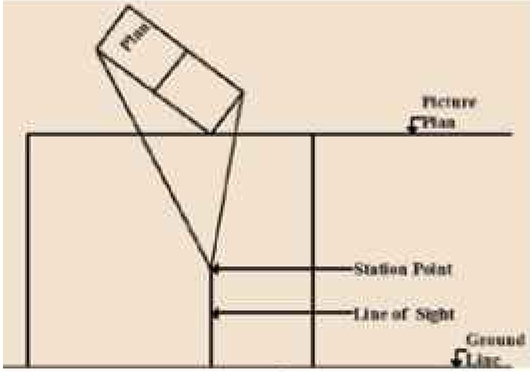
২০২৫

স্টেশন বিন্দু নির্ধারণ বা Station Point: পর্যবেক্ষণ রেখার উপর স্টেশন বিন্দু যে-কোনো স্থানে নেয়া যায়, তবে একটি ভালো ও দৃষ্টিনন্দন পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য পাওয়ার জন্য বস্তুর দ্বিগুণ দূরত্বে স্টেশন বিন্দু থাকা উচিত। অথবা বস্তুর উপর বা পাশের শেষ দৃশ্যমান রেখা (visual ray) দুটিকে ৩০° কোণের মধ্যে রেখে প্রজেকশন করলে রেখা দুটিকে পর্যবেক্ষণ রেখার যে বিন্দুতে ছেদ করবে, সে বিন্দুই হলো স্টেশন বিন্দু।



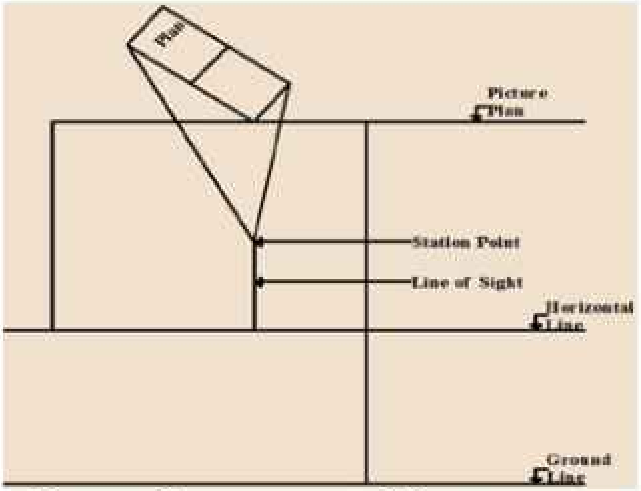
চিত্র: ৪.৪৪ **স্টেশন বিন্দু নির্ধারণ অঙ্কন**

ভূমিরেখা নির্ধারণ ও অঙ্কন বা Ground line: ড্রয়িং শিটের সর্বনিম্নে চিত্রতলের সমান্তরাল যে রেখা অঙ্কন করা হয়, তাই ভূমিরেখা। এ রেখা সংলগ্নতলই হলো ভূমিতল এর উপর পর্যবেক্ষণ রেখাকে লম্বিকভাবে স্থাপন করানো হয়।



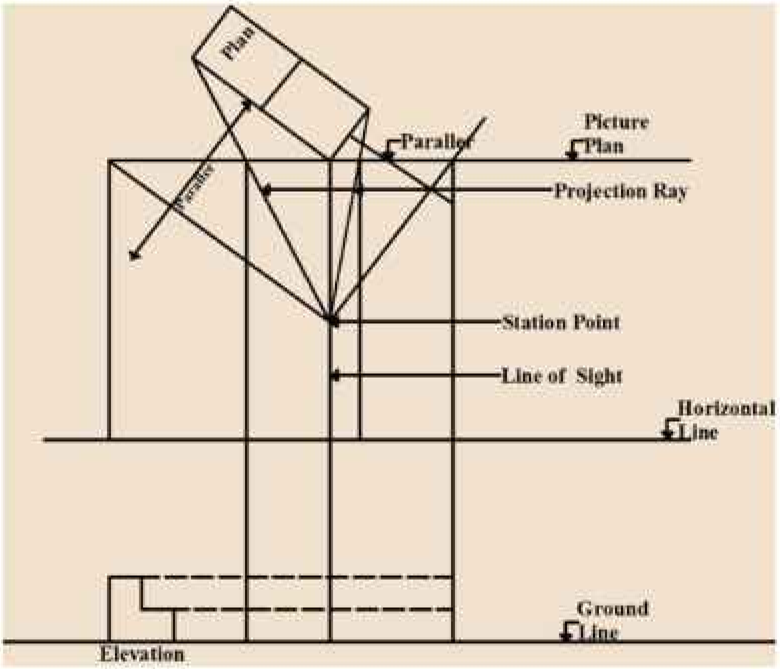
চিত্র: ৪.৪৫ **ভূমিরেখা নির্ধারণ ও অঙ্কন**

দিগন্ত রেখার অবস্থান নির্ধারণ ও অঙ্কন বা Horizontal Line: ভূমিতল এবং চিত্রতলের মাঝামাঝি অবস্থানে আরেকটি রেখা অনুভূমিকভাবে অঙ্কন করা হয়, যাকে দিগন্ত রেখা বলে। এ দিগন্ত রেখা সাধারণত ভূমিতল থেকে মানুষের চোখের উচ্চতা বরাবর উচ্চতায় কল্পনা করা হয়। এটি প্রথম ৫ মিটার (৫´–০´) ধরা হয়।



চিত্র: ৪.৪৬ **দিগন্ত রেখার অবস্থান নির্ধারণ ও অঙ্কন**

বস্তুর খাড়া দৃশ্য অঙ্কন বা Elevation: যে বস্তুর পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কন করা হবে, সে বস্তুর বিভিন্ন অংশের উচ্চতা ভিন্ন ভিন্ন থাকে। পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কনের সময় ঐ বস্তুর বিভিন্ন উচ্চতার মাপ নিয়ে পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কন করতে হয়। বস্তুর একটি পার্শ্বদৃশ্য ভূমিরেখার উপর অঙ্কন করে ঐ পার্শ্বদৃশ্য হতে বিভিন্ন উচ্চতায় রেখা অঙ্কন করে পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কন করতে হবে।



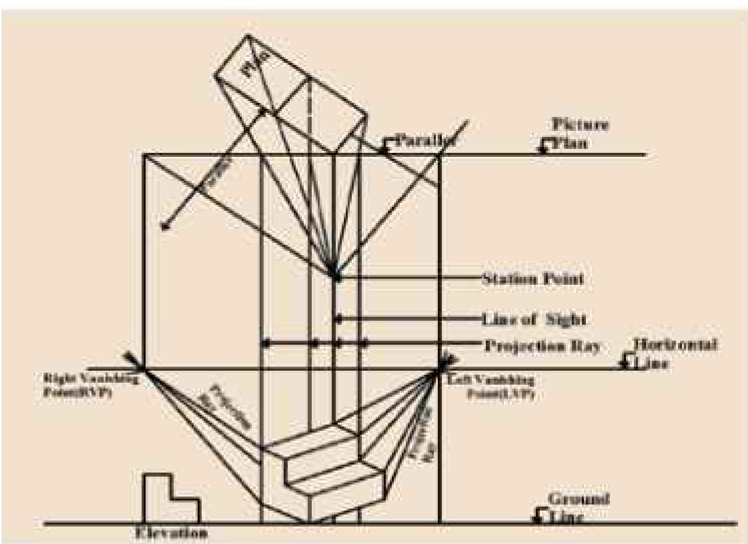
চিত্র: ৪.৪৭ বস্তুর খাড়া দৃশ্য অঙ্কন

বাম এবং ডান মিলন বিন্দু নির্ধারণ (Determine left and Right Vanishing Points): স্টেশন বিন্দু থেকে চিত্রতলের দিকে চিত্র অনুযায়ী দুটি রেখা অঙ্কন করতে হবে, যা বস্তুর দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের যে রেখা দুটি চিত্রতলে স্পর্শ করেছে, সে রেখা দুটির সমান্তরাল রেখা স্টেশন বিন্দু হতে অঙ্কন করে চিত্রতল পর্যন্ত নিতে হবে। এ রেখায় চিত্রতলের শেষ বিন্দুতে ছেদ করে, সেই ছেদবিন্দু হতে চিত্রতলের সাথে লম্বিকভাবে দুই দিক হতে দু'টি রেখা অঙ্কন করে দিগন্ত রেখায় ছেদ করাতে হবে। ঐ রেখা দুটি দিগন্তরেখার যে বিন্দুতে ছেদ করলো সে বিন্দু দুটিই হলো মিলন বিন্দু। ডানদিকের ছেদবিন্দুকে ডান মিলন বিন্দু (RVP) এবং বামদিকের ছেদবিন্দুকে বাম মিলন বিন্দু (LVP) হিসেবে নামকরণ করা হয়।

চিত্রতল হতে অঙ্কিত প্রজেকশন রশ্মি হতে প্রজেকশন রশ্মি অঙ্কন: স্টেশন বিন্দু হতে বস্তুর একটি রেখা হতে অন্য রেখার দুরত্ব অবস্থান করছে, তা নির্ণয়ের জন্য স্টেশন বিন্দু হতে বস্তুর বিভিন্ন দৃশ্যমান বিন্দু পর্যন্ত অঙ্কনের ফলে ঐ সকল রশ্মি চিত্রতলের সাথে বিভিন্ন বিন্দুতে ছেদ করে এবং উক্ত ছেদবিন্দু প্রত্যেকটি হতে চিত্রতলের সাথে (৯০° কোণে) সমকোণে যে সকল রশ্মি অঙ্কন করা হয়, তাই হলো প্রজেকশন রশ্মি।

ভুমিতল ও বস্তুর বিভিন্ন দৃশ্যমান বিন্দুর উচ্চতা হতে স্ব স্ব মিলন বিন্দুতে প্রজেকশন অঙ্কন: পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কনে বস্তুর ট্রু-লাইন হতে বিভিন্ন দৃশ্যমান বিন্দুর উচ্চতায় পার্শ্ব অনুযায়ী স্ব স্ব পার্শ্বের বিলীন বিন্দুতে রশ্মি অঙ্কন করে বস্তুর অবস্থান নির্ণয় করা হয়।

অঙ্কিত প্রজেকশন হতে বস্তুর অবস্থান নির্ধারণ: নিম্নের চিত্রে বস্তুর বিভিন্ন দৃশ্যমান বিন্দু হতে বিভিন্ন প্রজেকশন রশ্মি অঙ্কন করার পর ঐ সকল রশ্মি হতে বস্তুর অবস্থান নির্ধারণ করা হলো।



চিত্র: ৪.৪৮ দৃশ্য অঙ্কন

অনুশীলনী -৪

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন

১. পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য কাকে বলে?

২. সাধারণভাবে পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য কত প্রকার?

৩. কোণ অফ ভিশন কী?

৪. পিকচার প্লেন বা দৃশ্য তল কী?

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন

১. এক বিন্দু পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য কাকে বলে?

২. দুই বিন্দু পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য কাকে বলে?

রচনামূলক প্রশ্ন

১. পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্যের শ্রেণিবিভাগ আলোচনা কর।

২. এক বিন্দু পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য ও দুই বিন্দু পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য আলোচনা কর?

৩. পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্যের প্রয়োজনীয়তা লেখ।

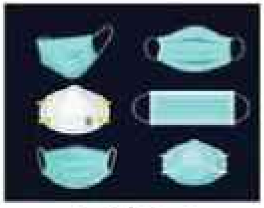
জব-১ দুই ধাপ বিশিষ্ট সিঁড়ির পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কন করার দক্ষতা অর্জন করা

পারদর্শিতার মানদন্ড

- কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।
- কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করবে।
- প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও উপকরণ সংগ্রহ করে শিট প্রস্তুত করবে।
- দুই ধাপ বিশিষ্ট সিঁড়ির পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কন করবে।
- কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।

প্রয়োজনীয় ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম:

ক্রম	পি.পি.ই নাম	স্পেসিফিকেশন	সংখ্যা
১	হ্যান্ড গ্লাভস	সাধারণ	১
২	সেফটি অ্যাপ্রন	সাধারণ	১
৩	সেফটি মাস্ক	সাধারণ	১


সেফটি মাস্ক

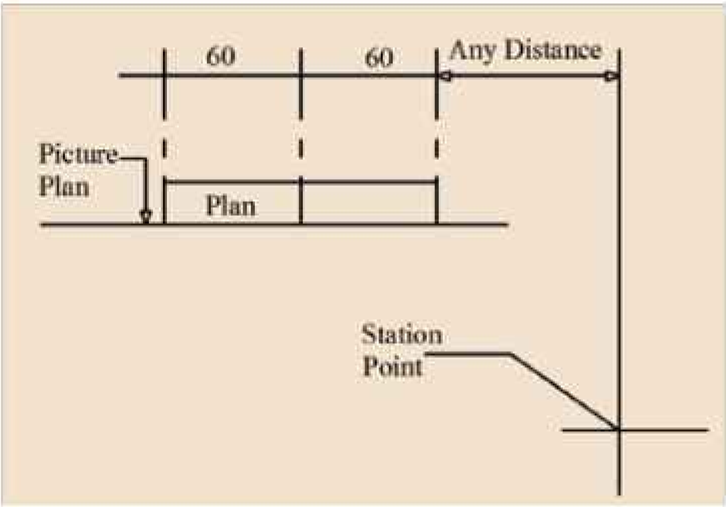

সেফটি অ্যাপ্রন


হ্যান্ড গ্লাভস

প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও উপকরণ সমূহ:

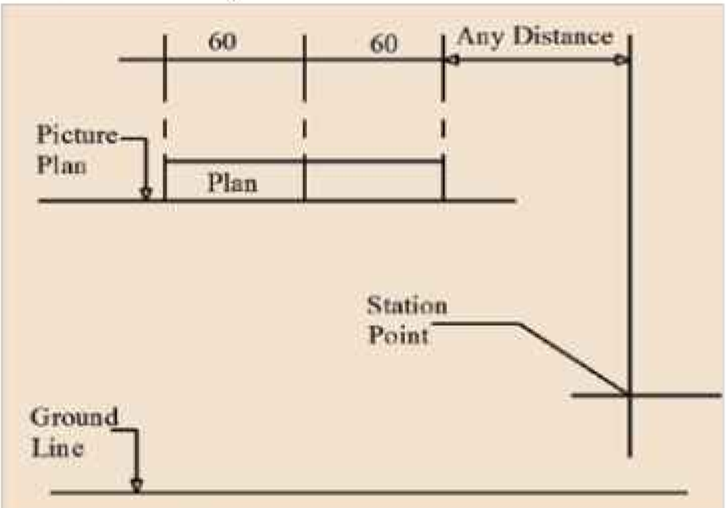
ক্রম	যন্ত্রপাতির নাম	স্পেসিফিকেশন	পরিমান
১	পেন্সিল	HB	১
২	পেন্সিল	2B	১
৩	পেন্সিল	B	১
৪	ইরেজার	নরম	১
৫	ড্রয়িং শিট	A2/A3	১
৬	ড্রয়িং বোর্ড	স্ট্যান্ডার্ড	১
৭	টি স্কয়ার/প্যারারাল বার	স্ট্যান্ডার্ড	১
৮	সেট স্কয়ার	৪৫°-৪৫°-৯০° ও ৩০°-৬০°-৯০°	২

স্টেশন বিন্দু নির্ধারণ বা Station Point: পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্যের অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হলো স্টেশন বিন্দু নির্ধারণ করা। স্টেশন বিন্দু হলো ঐ বিন্দু, যে অবস্থান থেকে বস্তুটিকে পর্যবেক্ষণ করা হবে এবং পর্যবেক্ষণের উপর নির্ভর করে পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য। এ বিন্দু দর্শকের ইচ্ছার উপর নির্ভর করে। দর্শক বস্তুটিকে যে দিকে (Direction) দেখতে হবে, সে দিক থেকে স্টেশন বিন্দু নিতে পারে। এ বিন্দু চিত্রতলের নিচে, ডানে, বামে, মাঝে অথবা যে-কোনো স্থানে নিতে পারে। নিচের চিত্রে দেখানো হলো:



চিত্র: ৪.৪৯ স্টেশন বিন্দু অঙ্কন

ভূমিরেখা অঙ্কন বা Ground Line: চিত্রতলের সমান্তরালভাবে চিত্রতলের নিচে এ রেখাটি অঙ্কন করা হয়। এ রেখাটি চিত্রতল হতে যে-কোনো দূরত্বে অঙ্কন করা যায়। নিচের চিত্রে দেখানো হলো:



চিত্র: ৪.৫০ ভূমিরেখা অঙ্কন

১২৭

১. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস, ম্যাটেরিয়াল ও ইকুইপমেন্ট সরঞ্জামগুলির সম্পর্কে ধারণা কর।

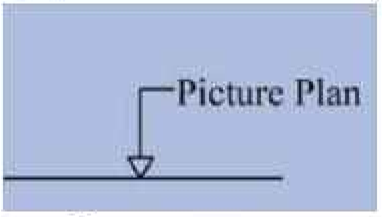
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস, ম্যাটেরিয়াল ও ইকুইপমেন্ট সিলেক্ট এবং সরঞ্জাম সংগ্রহ কর।

৩. জবটির কাঁচামাল ড্রয়িং বোর্ড, ড্রয়িং শিট, স্কেল, সেট-স্কায়ার, পেন্সিল, ইরেজার, স্কচটেপ, ডাস্টার, ইরেজিং সিল্ড সাহায্যে ডিজাইন অনুযায়ী মার্কিং কর।

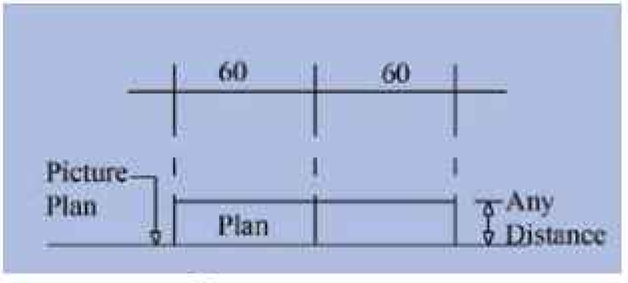
৪. ড্রয়িং শিটকে ড্রয়িং বোর্ডের সাথে আটকানোর পর শিটের প্রস্থ বরবার একটি অনুভূমিক রেখা অর্থাৎ Picture Plane বা চিত্রতল অঙ্কন করতে হবে।

৫. এক মিলন বিন্দু পরিপ্রেক্ষিত অঙ্কনের ক্ষেত্রে বস্তুর ভূমি দৃশ্যকে (Plan) চিত্রতলের সাথে অবশ্যই সমান্তরালে ৬০"-৬০" মাপের অঙ্কন করতে হবে।

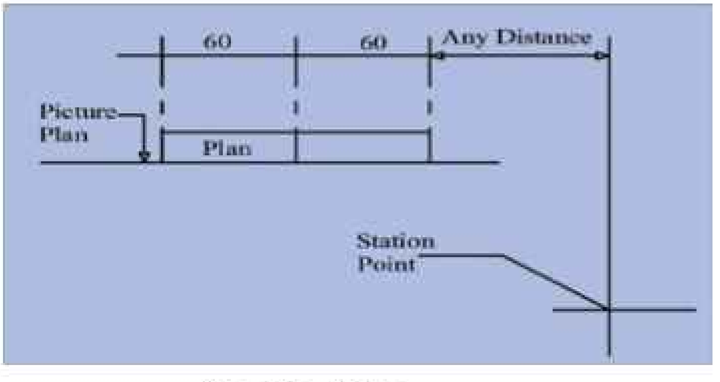
৬. পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্যের অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ বিষয় স্টেশন পয়েন্ট নির্ধারণ করতে হবে। চিত্র: ৪.৫৩ এর মতো একটি স্টেশন পয়েন্ট নিতে হবে (অনুমান করে একটি জায়গা বরাবর)।



চিত্র: ৪.৫১ ধাপ-১

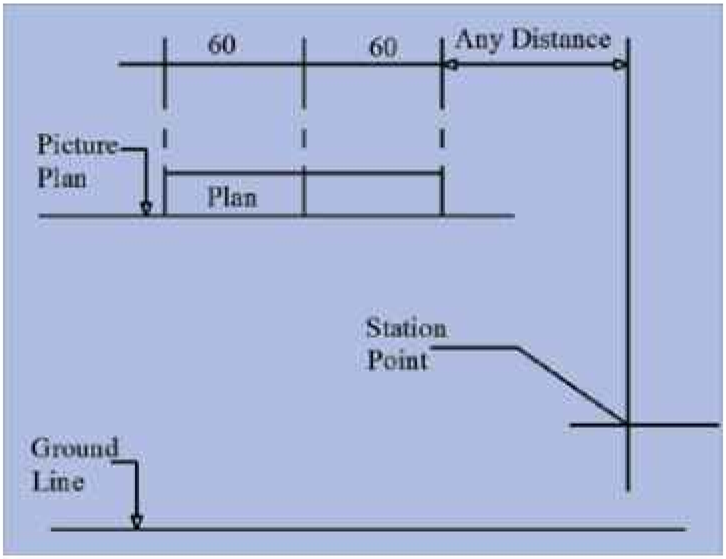


চিত্র: ৪.৫২ ধাপ-২



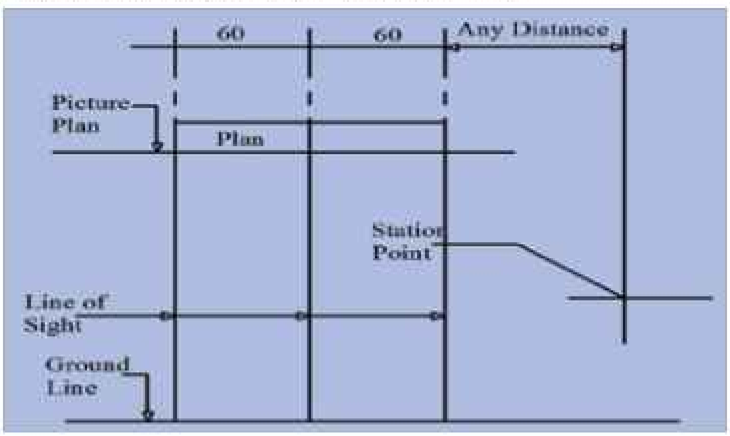
চিত্র: ৪.৫৩ ধাপ-৩

৭. চিত্র: ৪.৫৩ এর মতো চিত্রতলের সমান্তরালভাবে চিত্রতলের নিচে Ground Line বা ভূমিরেখা অঙ্কন রেখাটি অঙ্কন করতে হবে (অনুমান করে একটি জায়গা বরাবর)।এ রেখাটি চিত্রতল হতে যে-কোনো দূরত্বে অঙ্কন করা যাবে।



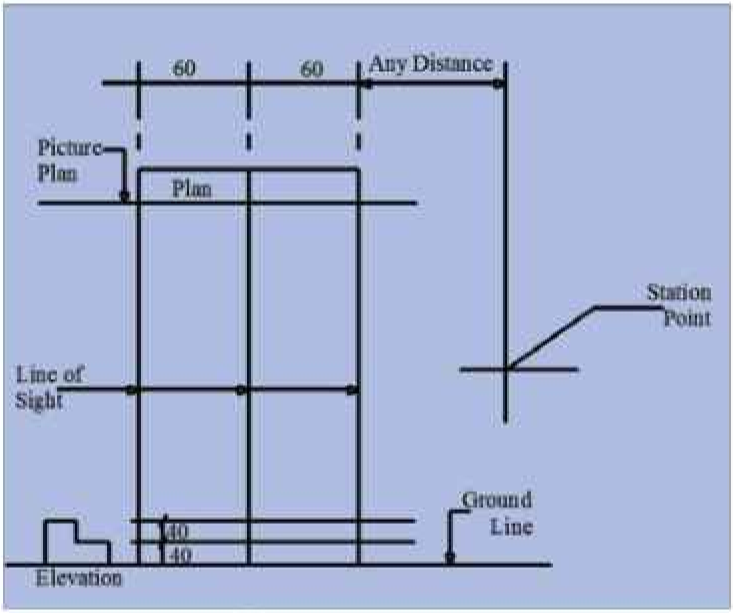
চিত্র: ৪.৫৪ ধাপ- ৪

৮. এক্ষেত্রে যেহেতু বস্তুর ভূমিদৃশ্য (Plan) চিত্রতলের সমান্তরালে অঙ্কিত, সে চিত্রতলের সাথে ভূমিদৃশ্যের যে বাহুটি সমান্তরাল অবস্থায় আছে, সে বাহুটির উপর যে-কোনো বিন্দু হতে পর্যবেক্ষণ রেখা অঙ্কন করতে হবে। তবে পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কনের সুবিধার্থে ভূমিদৃশ্যের প্রান্তবিন্দু হতে পর্যবেক্ষণ রেখা অঙ্কন করা হয় (প্লান থেকে Ground Line বা ভূমিরেখা পর্যন্ত)।



চিত্র: ৪.৫৫ ধাপ-৫

৯. একটি বস্তুর বিভিন্ন অংশের বিভিন্ন উচ্চতা থাকতে পারে এবং সে উচ্চতার ভিত্তিতে পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কন করার জন্য বস্তুর যে দিকে বিভিন্ন অংশের সর্বাধিক উচ্চতা পাওয়া যায় সে দৃশ্যটি ভূমি রেখার উপর অঙ্কন করে ঐ দৃশ্য হতে পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য (Elevation বা ভূমিরেখার উপর বস্তুর খাড়া দৃশ্য) অঙ্কন করতে হয়।

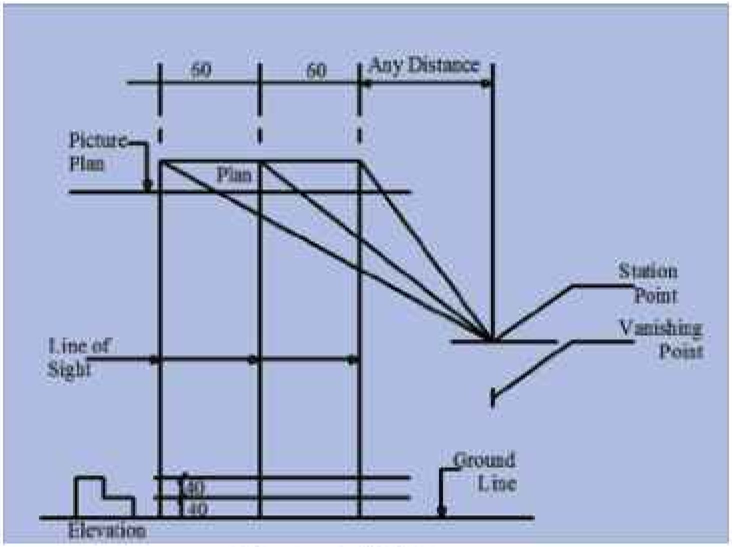


চিত্র: ৪.৫৬ ধাপ- ৬

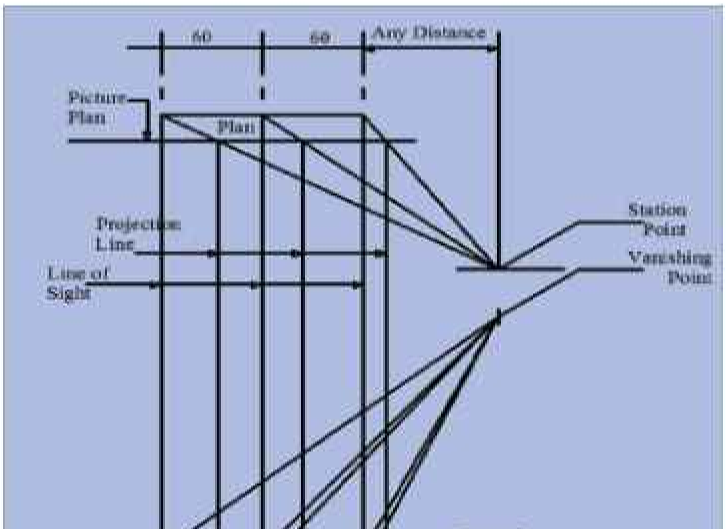
১০. স্টেশন পয়েন্ট হতে দর্শক যে বস্তুর পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কন করবে, সে বস্তুর বিভিন্ন বিন্দুর উপর দৃষ্টিপাত করার ফলে দৃষ্টির প্রজেকশন রেখা চিত্রতলের উপর অবস্থান নির্দেশ করে। এ অবস্থান নির্ধারণের জন্য স্টেশন পয়েন্ট ও বস্তুর বিভিন্ন দৃশ্যমান বিন্দুর মধ্যে প্রজেকশন রেখা (প্লান থেকে Ground Line বা ভূমিরেখা পর্যন্ত) চিত্রতলে নির্ধারিত বিন্দু নির্ধারণ করা হয়।

১১. পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কনের জন্য প্রথমেই স্টেশন পয়েন্ট হতে বস্তুর উপর দৃষ্টিপাত করতে হবে। স্টেশন পয়েন্ট ও বস্তুর দৃশ্যমান বিভিন্ন মধ্যে রশ্মি অঙ্কনের ফলে বিন্দুর প্রজেকশন রশ্মি ঐ রশ্মিগুলো চিত্রের যে-সকল বিন্দু ছেদ করে, সে-সকল বিন্দু হতে চিত্রতলের সাথে (৯০° কোণে) বা লম্ব অঙ্কন করে বস্তুর বিন্দুর অবস্থান নির্ধারণ করা হয়।

২০২৫

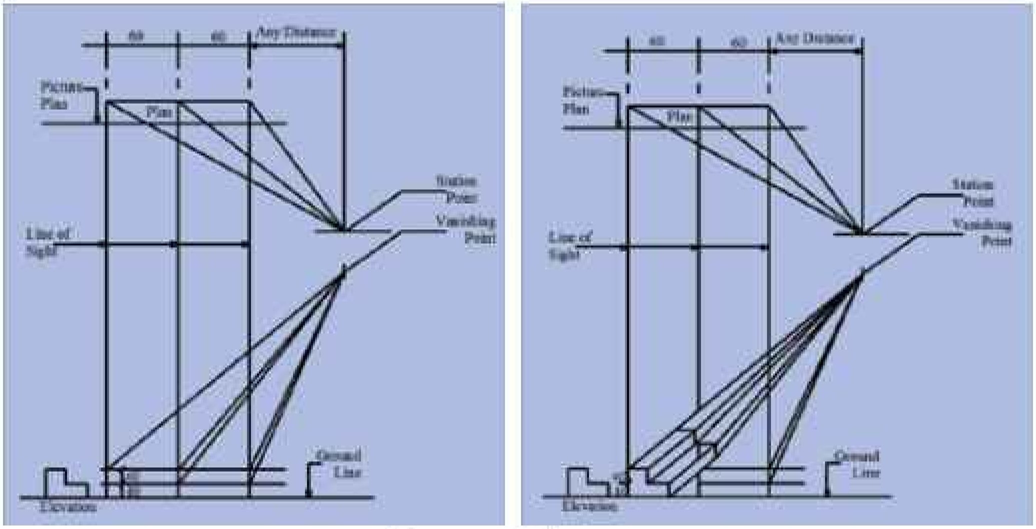


চিত্র: ৪.৫৭ ধাপ- ৭



চিত্র: ৪.৫৮ ধাপ- ৮

১২. চিত্রতল হতে যে-সকল রশ্মি ভূমিরেখা ছেদ এবং পর্যবেক্ষণ রেখার ছেদ বিন্দু হতে পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্যের দৃশ্যমান বিভিন্ন বিন্দুর অবস্থান উচ্চতা সাপেক্ষে মিলন/বিলীন বিন্দুতে এ সকল রশ্মি অঙ্কন করতে হবে। এ রশ্মির সাপেক্ষে উচ্চতাভিত্তিক বস্তুর বিভিন্ন দৃশ্যমান বিন্দুর অবস্থান চিহ্নিত করে চূড়ান্ত রেখা অঙ্কনের মাধ্যমে পরিপ্রেক্ষিতে দৃশ্য অঙ্কন করতে হবে।



চিত্র: ৪.৫৯ ধাপ- ৯

কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।

ড্রয়িং বা কাজ শেষে সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ টেবিলের ড্রয়ারে/যথা স্থানে সুশৃঙ্খলভাবে সাজিয়ে রাখতে হবে। ড্রয়িং শিট ড্রাফটিং টেবিল হতে সাবধানতার সাথে স্কচটেপ উঠিয়ে রোল করে রক্ষণাবেক্ষণ করতে হবে। টেবিল পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করে রাখতে হবে। চেয়ার/টুল টেবিলের সাথে একপাশে রাখতে হবে। PPE গুলো নির্দিষ্ট সেলফে রাখতে হবে।

জব-২ ঘনবস্তুর দুই বিন্দু পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কন করার দক্ষতা অর্জন করা

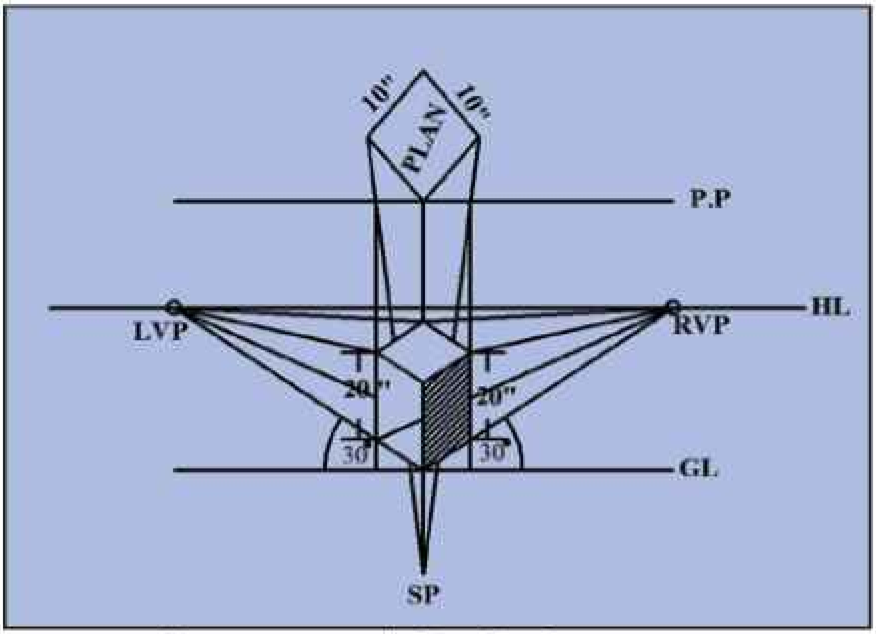
পারদর্শিতার মানদণ্ড

- কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।
- কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করবে।
- প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও উপকরণ সংগ্রহ করে শিট প্রস্তুত করবে।
- ঘনবস্তুর দুই বিন্দু পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কন করবে।
- কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।

প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও উপকরণ সমূহ:

ক্রম	যন্ত্রপাতির নাম	স্পেসিফিকেশন	পরিমান
১	পেন্সিল	HB	১
২	পেন্সিল	2B	১
৩	পেন্সিল	B	১
৪	ইরেজার	নরম	১
৫	ড্রয়িং শিট	A2/A3	১
৬	ড্রয়িং বোর্ড	স্ট্যান্ডার্ড	১
৭	টি স্কয়ার/প্যারারাল বার	স্ট্যান্ডার্ড	১
৮	সেট স্কয়ার	৪৫°-৪৫°-৯০° ও ৩০°-৬০°-৯০°	২
৯	কম্পাস	পেন্সিল কম্পাস	১
১০	কম্পাস	কাটা কম্পাস	১
১১	স্কেল	ট্রায়েঙ্গুলার	১
১২	ইরেজিং সিল্ড	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৩	পেন্সিল সার্পনার	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৪	রুমাল/ক্লথ ডাষ্টার	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৫	স্কচটেপ	স্ট্যান্ডার্ড	১

জবের ড্রয়িং



চিত্র: ৪.৬০ ঘনবস্তুর দুই বিন্দু পরিপ্রেক্ষিতে দৃশ্য

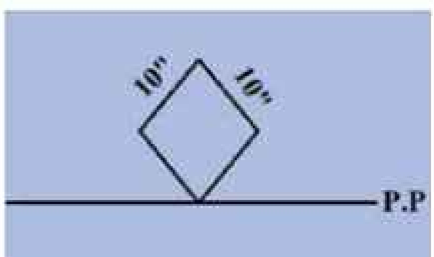
৯.৫৯ ঘনবস্তুর দুই বিন্দু পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য

কাজের ধারা:

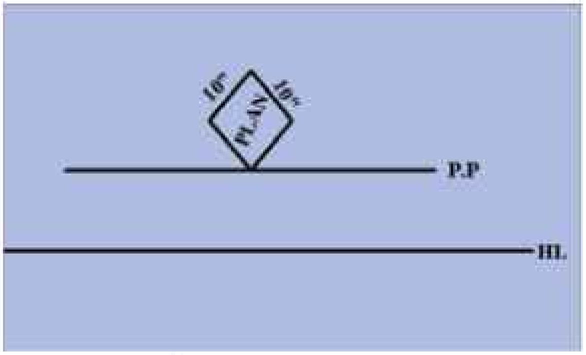
১. স্বাস্থ্যবিধি মেনে ব্যক্তিগত নিরাপত্তা (পিপিই) ও শোভন পোশাক পরিধান কর।
২. প্রয়োজন অনুযায়ী কাজের স্থান প্রস্তুত কর।
৩. চিত্রে প্রদর্শিত জবটির জন্য প্রয়োজনীয় টুলস ও ইন্সট্রুমেন্ট প্রয়োজনীয়তা বিশ্লেষণ কর।
৪. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস, ম্যাটেরিয়াল ও ইকুইপমেন্ট সরঞ্জামগুলির সম্পর্কে ধারণা কর।
৫. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস, ম্যাটেরিয়াল ও ইকুইপমেন্ট সিলেক্ট এবং সরঞ্জাম সংগ্রহ কর।
৬. জবটির কাঁচামাল ড্রয়িং বোর্ড, ড্রয়িং শিট, স্কেল, সেট- স্কয়ার, পেন্সিল, ইরেজার, স্কচটেপ, ডাস্টার, ইরেজিং সিল্ড সাহায্যে ডিজাইন অনুযায়ী মার্কিং কর।
৭. প্রথমে Picture Plane (P.P) বা চিত্রতল অঙ্কন করতে হবে।
৮. ১০"- ১০" মাপের একটি প্লান আঁকতে হবে।
৯. Picture Plane (P.P) বা চিত্রতল এর নিচে একটি অনুভূমিক রেখা (Horizontal Line) H.L অঙ্কন (আনুমানিক দূরত্বে) করতে হবে।
আনুভূমিক রেখা (Horizontal Line) এর নিচে একটি ভূমিরেখা (Ground Line) G.L অঙ্কন (আনুমানিক দূরত্বে) করতে হবে।
১০. প্লান এর প্রান্তবিন্দু হতে ভূমিরেখার নিচে (অনুমান করে একটি জায়গা বরাবর) স্টেশন পয়েন্ট (Station Point) S.P নির্ধারণ করতে হবে।
১১. প্লানের মধ্য বিন্দু (Ground Line) G.L হতে ৩০° অ্যাঙ্গেলে (Horizontal Line) H.L এর ডান পাশে একটি মিলন বিন্দু RVP নিতে হবে।
১২. আবার, একইভাবে প্লানের মধ্য বিন্দু (Ground Line) G.L হতে সমান্তরালভাবে ৩০° অ্যাঙ্গেলে (Horizontal Line) H.L এর বাম পাশে একটি মিলন বিন্দু LVP নিতে হবে।
১৩. (Ground Line) G.L এর যেখান থেকে ৩০° অ্যাঙ্গেলে (Horizontal Line) H.L এ পর্যন্ত RVP ও LVP আঁকা হয়েছে তার সাথে চিত্র-৭ অনুযায়ী ২০" এর দুইটি লাইন অঙ্কন করতে হবে।
১৪. চিত্র অনুযায়ী বাকি মিলন বিন্দু (Vanishing Point/VP) বরাবর দাগ গুলো টানতে হবে।



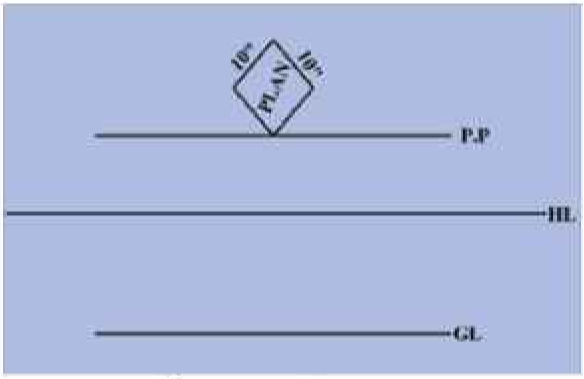
চিত্র: ৪.৬১ ধাপ-৭



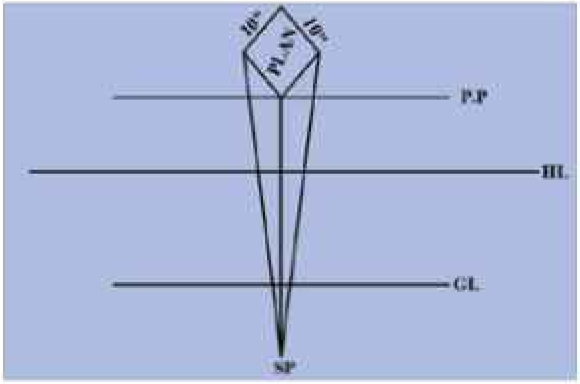
চিত্র: ৪.৬২ ধাপ-৮



চিত্র: ৪.৬৩ ধাপ-৯

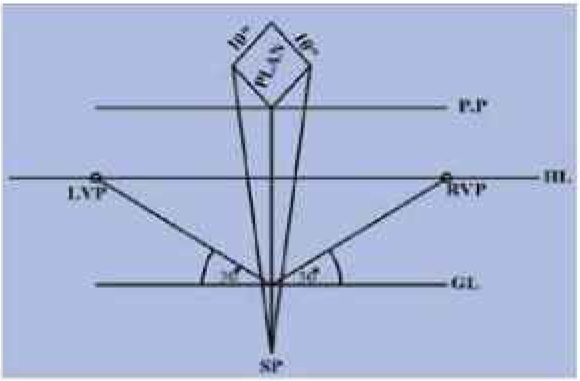


চিত্র: ৪.৬৪ ধাপ-১০

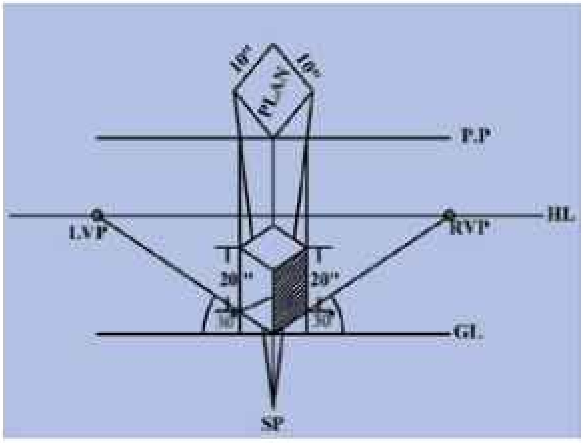


চিত্র: ৪.৬৫ ধাপ-১১

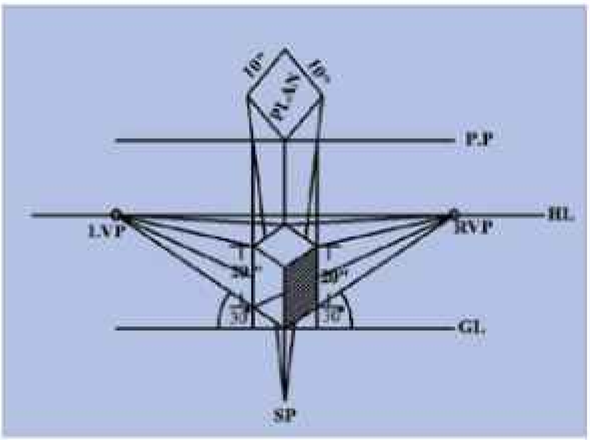
২০২৫



চিত্র: ৪.৬৬ ধাপ-১২



চিত্র: ৪.৬৭ ধাপ-১৩



চিত্র: ৪.৬৮ ধাপ-১৪

কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।

ড্রয়িং বা কাজ শেষে সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ টেবিলের ড্রয়ারে/যথা স্থানে সুশৃঙ্খলভাবে সাজিয়ে রাখতে হবে। ড্রয়িং শিট ড্রাফটিং টেবিল হতে সাবধানতার সাথে স্কচটেপ উঠিয়ে রোল করে রক্ষণাবেক্ষণ করতে হবে। টেবিল পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করে রাখতে হবে। চেয়ার/টুল টেবিলের সাথে একপাশে রাখতে হবে। PPE গুলো নির্দিষ্ট সেলফে রাখতে হবে।

জব-৩ ওয়্যারড্রবের পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কন করার দক্ষতা অর্জন করা

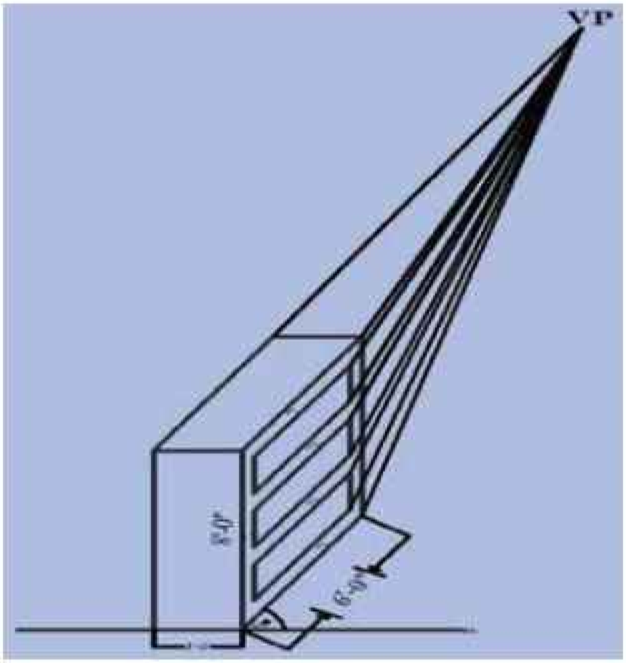
পারদর্শিতার মানদন্ড

- কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।
- কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করবে।
- প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও উপকরণ সংগ্রহ করে শিট প্রস্তুত করবে।
- ওয়্যারড্রবের পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য অঙ্কন করবে।
- কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।

প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও উপকরণ সমূহ:

ক্রম	যন্ত্রপাতির নাম	স্পেসিফিকেশন	পরিমান
১	পেন্সিল	HB	১
২	পেন্সিল	2B	১
৩	পেন্সিল	B	১
৪	ইরেজার	নরম	১
৫	ড্রয়িং শিট	A2/A3	১
৬	ড্রয়িং বোর্ড	স্ট্যান্ডার্ড	১
৭	টি স্কয়ার/প্যারারাল বার	স্ট্যান্ডার্ড	১
৮	সেট স্কয়ার	৪৫°-৪৫°-৯০° ও ৩০°-৬০°-৯০°	২
৯	কম্পাস	পেন্সিল কম্পাস	১
১০	কম্পাস	কাটা কম্পাস	১
১১	স্কেল	ট্রায়েঙ্গুলার	১
১২	ইরেজিং সিল্ড	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৩	পেন্সিল সার্পনার	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৪	রুমাল/ক্লথ ডাস্টার	স্ট্যান্ডার্ড	১
১৫	স্কচটেপ	স্ট্যান্ডার্ড	১

জবের ড্রয়িং



চিত্র: ৪.৬৯ ওয়্যারড্রবের পরিপ্রেক্ষিত দৃশ্য

কাজের ধারা:

৮. স্বাস্থ্যবিধি মেনে ব্যক্তিগত নিরাপত্তা (পিপিই) ও শোভন পোশাক পরিধান কর।

৯. প্রয়োজন অনুযায়ী কাজের স্থান প্রস্তুত কর।

১০. চিত্রে প্রদর্শিত জবটির জন্য প্রয়োজনীয় টুলস ও ইন্সট্রুমেন্ট প্রয়োজনীয়তা বিশ্লেষণ কর।

১১. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস, ম্যাটেরিয়াল ও ইকুইপমেন্ট সরঞ্জামগুলির সম্পর্কে ধারণা কর।

১২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস, ম্যাটেরিয়াল ও ইকুইপমেন্ট সিলেক্ট এবং সরঞ্জাম সংগ্রহ কর।

১৩. জবটির কাঁচামাল ড্রয়িং বোর্ড,ড্রয়িং শিট, স্কেল, সেট-স্কয়ার, পেন্সিল, ইরেজার, স্কচটেপ, ডাস্টার, ইরেজিং সিল্ড সাহায্যে ডিজাইন অনুযায়ী মার্কিং কর।

১৪. ড্রয়িং শিটে অনুভূমিকভাবে একটি সমতল ভূমি বা Ground Level (GL) আঁকতে হবে।

১৫. সমতল ভূমির মধ্যবিন্দু হতে উল্লম্বভাবে একটি সোজা লাইন টানতে হবে।

১৬. সমতল ভূমির মধ্যবিন্দু হতে উল্লম্ব রেখাটির (Verticale Line) সাথে সমান্তরালভাবে সেট স্কয়ারের সাহায্যে ৩০° অ্যাঙ্গেলে ৬'-০" এর একটি রেখা টানতে হবে।

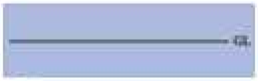
১৭. উক্ত রেখার সাপেক্ষে চিত্র এ দেখানো বাকি রেখাগুলো টানতে হবে।

১৮. চিত্রের সামনের অংশ তে চারপাশ থেকে ১'-০০" করে বাদ দিতে হবে (চিত্রানুযায়ী)।

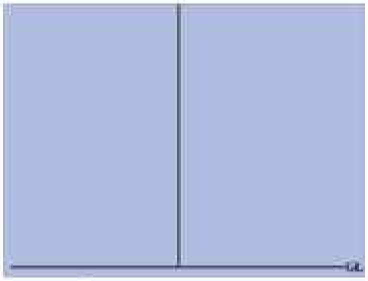
১৯. চিত্র অনুযায়ী বাকি রেখাগুলো আঁকতে হবে এবং অপ্রয়োজনীয় রেখাগুলো মুছে দিতে হবে।

২০. চিত্র অনুযায়ী মিলন বিন্দু (Vanishing Point/VP) বরাবর দাগ গুলো টানতে হবে।

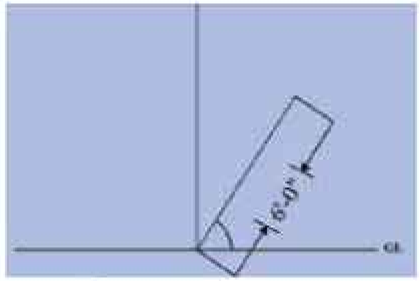
২০২৫



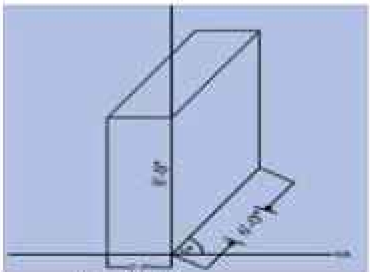
চিত্র: ৪.৭০ ধাপ-৭



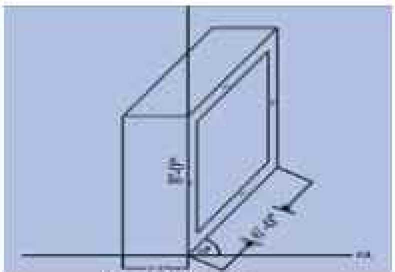
চিত্র: ৪.৭১ ধাপ-৮



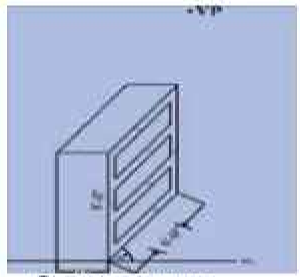
চিত্র: ৪.৭২ ধাপ-৯



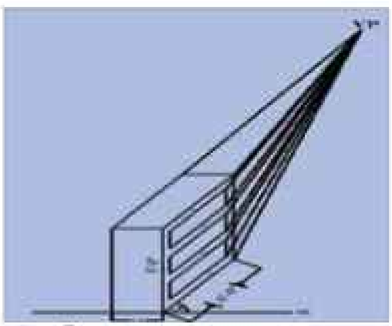
চিত্র: ৪.৭৩ ধাপ-১০



চিত্র: ৪.৭৪ ধাপ-১১



চিত্র: ৪.৭৫ ধাপ-১২



চিত্র: ৪.৭৬ ধাপ-১৩

কর্মক্ষেত্রের নিয়মানুযায়ী সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ সুশৃঙ্খলভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করবে।

ড্রয়িং বা কাজ শেষে সরঞ্জাম এবং উপকরণসমূহ টেবিলের ড্রয়ারে/যথা স্থানে সুশৃঙ্খলভাবে সাজিয়ে রাখতে হবে। ড্রয়িং শিট ড্রাফটিং টেবিল হতে সাবধানতার সাথে স্কচটেপ উঠিয়ে রোল করে রক্ষণাবেক্ষণ করতে হবে। টেবিল পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করে রাখতে হবে। চেয়ার/টুল টেবিলের সাথে একপাশে রাখতে হবে। PPE গুলো নির্দিষ্ট সেলফে রাখতে হবে।

২০২৫ শিক্ষাবর্ষ

আর্কিটেকচারাল ড্রাফটিং উইথ ক্যাড-২

কারিগরি শিক্ষা আত্মনির্ভরশীলতার চাবিকাঠি